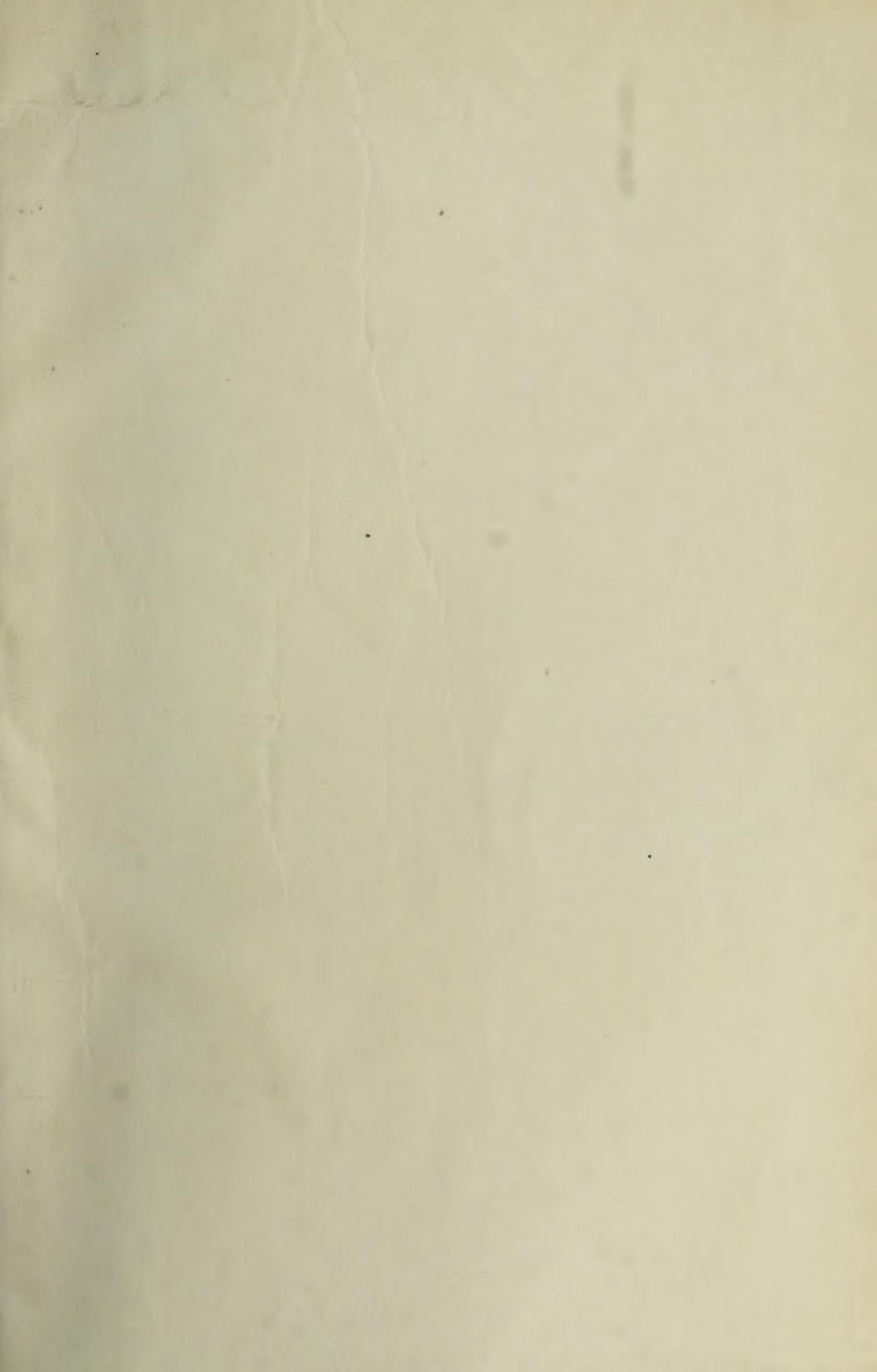
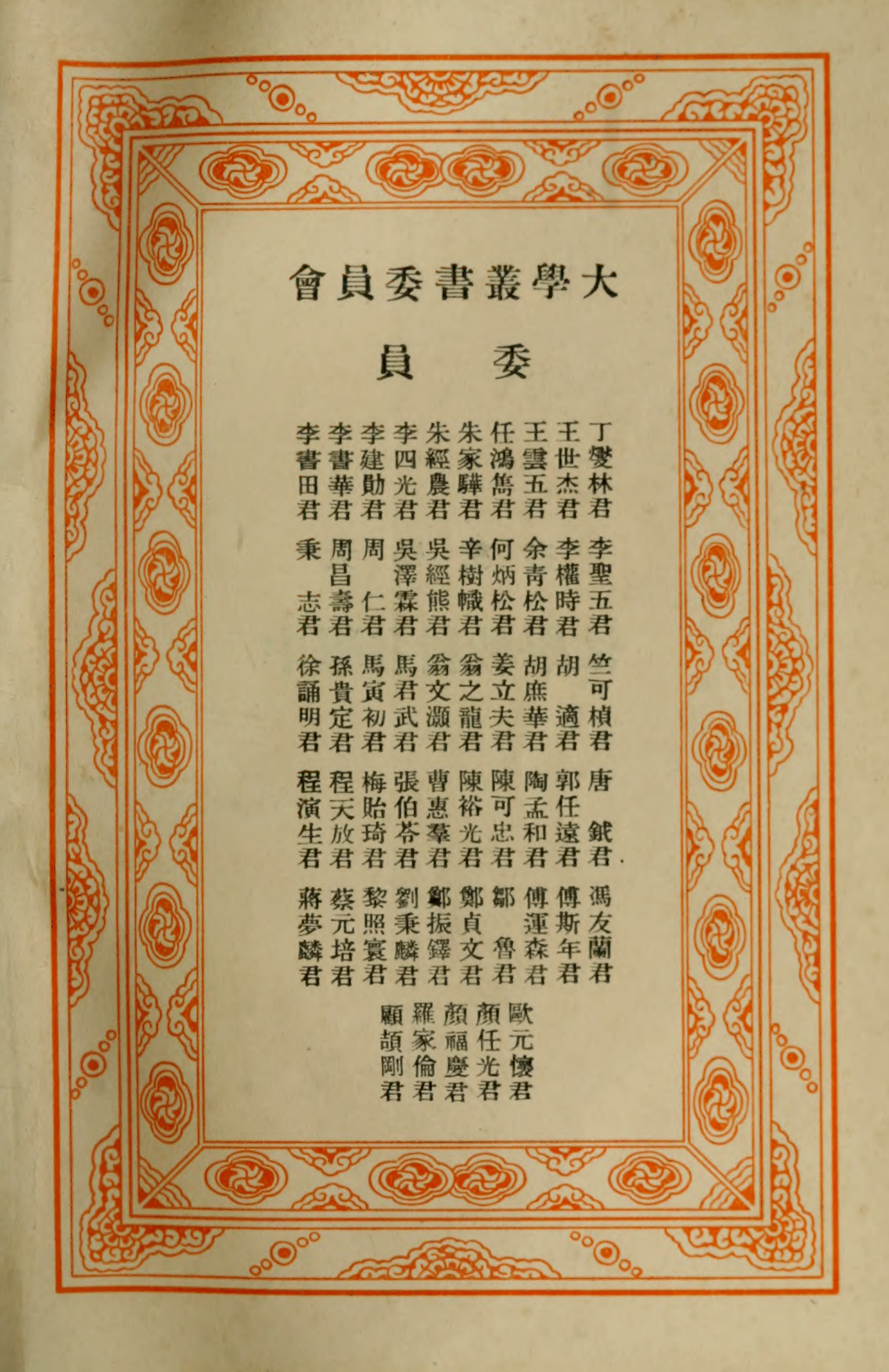


Chung, Lu-chai
Chung hsüeh ko k'o chiao hsüeh fa



大學叢書

中學各科教學法



大學叢書委員會

委員

丁燮林君　王世杰君　王雲五君　任鴻雋君　朱家驊君　朱經農君　李四光君　李建勛君　李書華君　李書田君

李聖五君　李權時君　余青松君　何炳松君　辛樹幟君　吳經熊君　吳澤霖君　周仁君　周昌壽君　秉志君

竺可楨君　胡適君　胡庶華君　姜立夫君　翁之龍君　翁文灝君　馬君武君　馬寅初君　孫貴定君　徐誦明君

唐鉞君　郭任遠君　陶孟和君　陳可忠君　陳裕光君　曹惠羣君　張伯苓君　梅貽琦君　程天放君　程演生君

馮友蘭君　傅斯年君　傅運森君　鄒魯君　鄭貞文君　鄭振鐸君　劉秉麟君　黎照寰君　蔡元培君　蔣夢麟君

歐元懷君　顏任光君　顏福慶君　羅家倫君　顧頡剛君

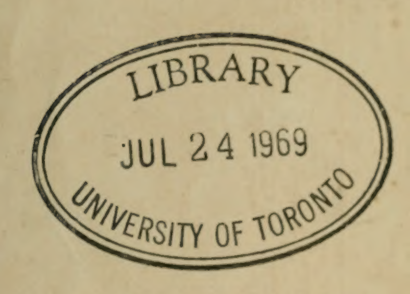


大學叢書

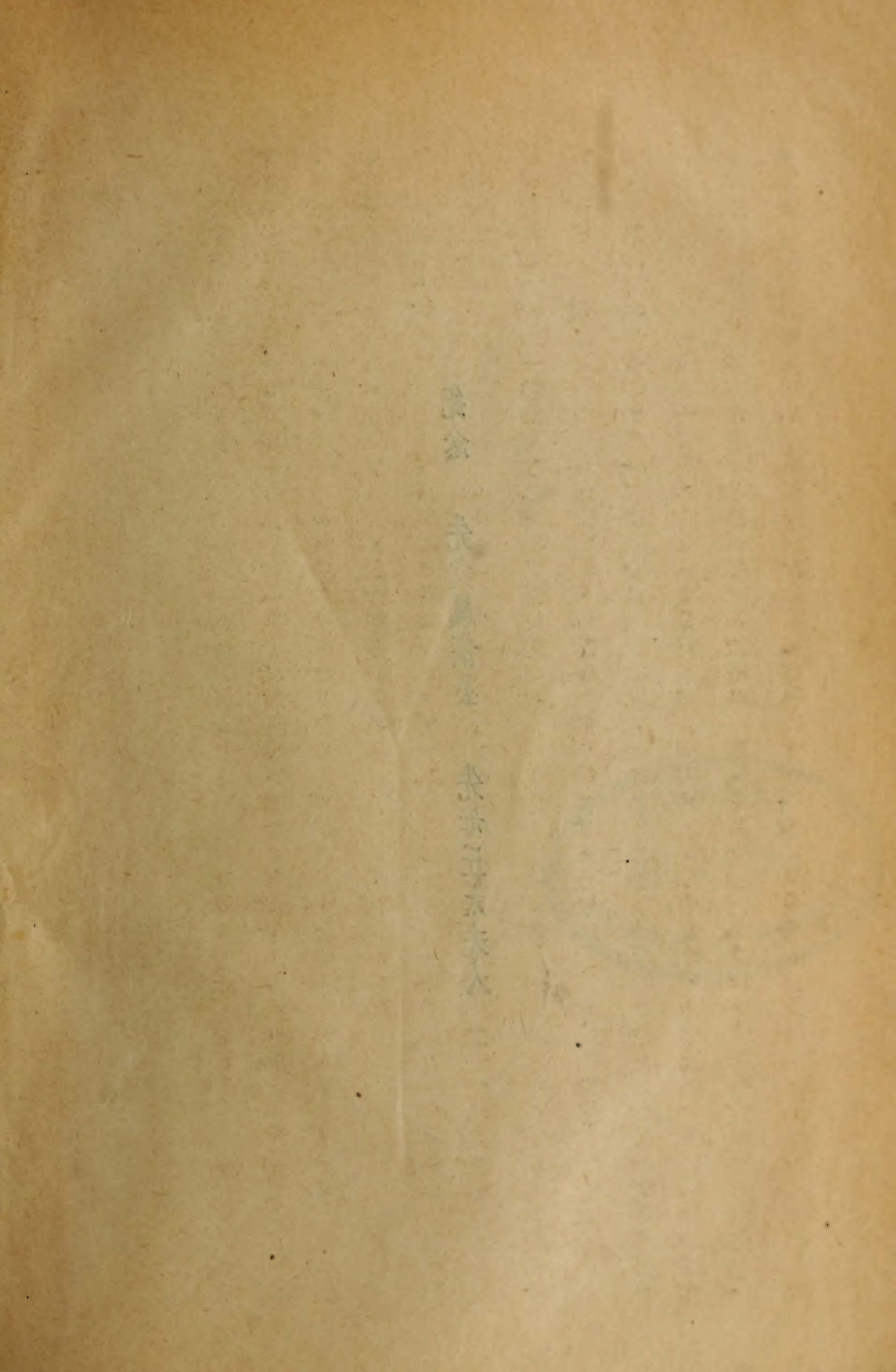
中學各科教學法

鍾魯齋著

商務印書館發行


LIBRARY
JUL 24 1969
UNIVERSITY OF TORONTO

紀念 先父鳳儀公 先母丘太夫人



鄭序

小學各科教學法出版甚多，至中學各科教學法，止雜誌上時有登載，然亦不過一兩科而已；其編成全部之中學各科教學法，余始於鍾魯齋先生見之。先生歷充閩粵大學教授，並在粵滬著名中學實施教學，曾著有小學各科新教學法之研究一書。民國二十三年，廈門大學奉政府令設中等理科教員暑期講習班，先生主講教學法一科。嗣即在廈大講授中學各科教學法。近乃編成中學各科教學法出版。其研究精進，殊可佩也。

余謂編中學教學法，比小學教學法，其難數倍。本來教育以幼兒爲對象，心理研究，施教法則，較易劃一；如福列培爾蒙台梭利之幼稚保育，施行得法，兒童心身發育，可操劵而得。至小學校，向以赫巴脫之五段階爲基本，以後稍變爲自學輔導，爲道爾頓制，爲曉莊師範之教學做，皆推行一時；然以其對象爲小學兒童，心理生理，測驗考查，聚世界教育學者百數十年之力，已有軌道可循，教法試驗，亦較有根據。至於中學，（一）學生年齡多在十五歲以上，心理天然發達以外，受環境所支配，而容易變更。（二）天才生與劣等生，進步速度，所差甚遠。（三）教師學問，長自然科者或短於社會科，長社會科者，或短於技能科，不能一切皆精。（四）學科分配，課程進度，是否已臻完善，亦成問題。（五）世界各國中等學校系統各有不同，殊難得一整確標準。（六）中學教學，世界教育學者所研究，亦不如小學發達。積此數因，故編中學各科教學法，非易事也。先生既以本人教學所經驗爲基本更向各地中學發出問

題，成爲測驗統計；一面參考各國學者著述，及本國學者所發表，斷以本人意見；最後更將原稿請專家訂正，並有由專家主稿者；故彙合成書，先示原則，後分科別，有條不紊，而亦無美弗臻也。

世間事物，最要者爲一種規矩。若無規矩，各行其是，優者尚可勉強成功，劣者卽至於條理紊亂，弊病百出。但在規矩成立之先，必合科學上之原理原則，爲大衆所公認，由是衆人循之。更有人焉，熟極生巧，進一步而有所發明，此世界學問所以發達也。吾於魯齋先生所編著，以爲中學各科教學之規矩，於此已告成立。將來任中等教員者，必人手一卷，而爲教學及一切設備之標準，爲益殊非淺鮮也。

鄭貞文　二十六年八月

自序

編者自寫完一本小學各科新教學法之研究（商務出版大學叢書之一）以後，卽立意編著中學各科教學法以應時代上及實際上的急切需求。（說明見本書第一章）以是進行調查中學生的心理傾向，使得談論教學法時在心理方面有所依據，調查結果編爲本書第二章，標題「中學教學與中學學生」民國二十三年夏，廈門大學奉政府命令，設中等學校理科教員暑期講習班，編者被聘主講教學法一科，其內容分普通中學教學原理，及各科教學法。（以自然科學爲限。）得那班中等學校的理科教員熱心研究，在課內交換許多有價值的經驗與意見，卒至教學相長，使本書第一第二編的編製，略具雛形，該年秋在廈大教育學院講授中學各科教學法，一方面修改前稿，一方面將自己從前在梅縣廣益中學（一九二三至一九二六年）及滬江大學附屬中學（一九二六至一九二八）教學過實驗過的科目；如國文、英文、歷史、地理、算學等，所得來的經驗，幷參考中外最近的書報，將本書第三四編的稿子繼續編成。二十四年仍在廈大講授此科，再加進新材料，幷時常引導選讀此課的同學到廈門附近各中學去參觀。其結果又將全書修正，致篇幅倍增。二十五年秋辭去廈大教職，來廣州任廣東省立勷勤大學教育學院教授兼附中主任，有此機會得與中學大學同事日相周旋，可磋商，可領教，並可時常觀察他們的實際教學狀況；同年又蒙中山大學研究院教育研究所聘編者兼任指導教授，講授中學各科教學法，以是將調查研究之所得，

再將講義作最後的修改。自二十六年七月盧溝橋事件發生，吾國展開全面抗戰，各科教學如何適應戰時的需要亦加以補充，篇幅約有三十萬言，而本書方告厥成功。時歷五載，修改多次，若仍有不妥，只待將來復版時再事訂正。

編著本書約有下列幾個宗旨，及其用途。

一、搜集關于中學教學的材料，擇其精采而極適用者，編成通論（第一編）供給教師們普通教學應有的知識。即各派新教學法的理論、方式、與過程，如赫巴脫(Herbart)派、道爾頓制、文納特卡制、做學教、社會化教學法等，亦盡量採取，以為改進吾國中學教學的參考。

二、根據最近教育部頒佈的中學課程標準，採集中外各科教學的實驗報告，加進編者個人及其他各科教學專家的經驗，編成各科教學的目標、教材編製、設備、教學要點、及其過程等，以供中學各科教學實際的應用。

三、每章之末附練習題及中外參考書目，使有志研究中學教學的人們，得有所依據，作深一層的研究，以求教學知識的進步。

四、參入戰時教育的理論與材料，以期適應非常時期的需求。

書成預料至少都有五個用途：（一）為吾國各大學教育學院或教育學系教學法及各科教學法一類科目的課本，以解決該科教學種種困難。（說明見本書第一章一節）（二）為每年暑假教育部所指定的大學，或其他學校所舉辦的暑期中等學校教員講習班之課本或參考書。（參看本書第一章第二節）攷近年來教育部規定

的暑期講習內容：（1）教學方法及教材之研究。（2）實驗及設備之研究。（3）各該科之新發展。本書的緣起，是應其第一二項的需要而編，曾用為該講習班的講義，（說明見上）今擴而充之，正合所需。（三）則為中等學校教員們自修參考之用，以加增專業的知識和興趣。（四）即教育行政人員亦可藉之以批判中學各科教員的教學，以圖改進。（五）抗戰時期教育家多提倡自學制度，此書每章附有詳細練習題及參攷資料，用以輔導自學，尤為適宜。

本書的編成多賴各專家合作之力。有將原稿求專家訂正者；如王鶴清先生訂正算學教學法，陳兼善先生訂正生物教學法，甘偉才先生訂正理化教學法。有請專家主稿者；如何紹甲先生主稿音樂，胡根天先生主稿圖畫，區植楷先生主稿勞作，徐瑛葉德榮先生主稿公民，姚佐猷先生主稿體育。這幾位對該科的學識經驗皆極豐富，為編者所仰慕，蒙他們努力合作，給本書增光不少，特此順筆誌謝。

全書蒙國內教育名流貢獻材料與意見，並蒙福建教育廳長鄭貞文先生校閱一番，并賜序言，厚誼隆情，不勝感激。

鍾魯齋誌於梧州　一九三八年三月



目次

第一編 通論

第三編　語文學科

第四編　社會學科

第五編 技能學科

第六編 餘論

中學各科教學法

第一編　通論

第一章　緒論

第一節　中學各科教學法缺少專本的原因

現在書坊出版關於教學法的書，大約可分爲二類：一爲普通教學法，二爲各科教學法。普通教學法比較著名的，有柏加中學教學法(S. C. Parker: Methods of Teaching in High Schools, Ginn and Company, Boston 1920)，內容分二十三章；首爲引論，次則論中學教學之普通目標，教室經濟的管理，教材之選擇與排列，中學科目學習的各種型式。後分論各種學習，一直到興趣，能力差異，學習輔導，用書，對話法，實驗室方法，口問法，教學實習，成績考查，終於教學參觀。材料豐富，爲中學普通教學法一類書中，最有價值之作。其次爲柯爾文中學教學法通論(S. S. Colvin: An Introduction to High School Teaching, The Macmillan Co., New York 1917)分十七章；始則論中等教育的性質與範圍，後論中學學生，教員，訓育，課室內各種教學法，口問法，功課計劃，學習輔導

等再次爲韋布爾斯中學教學方法(D. Waples: Procedures in High School Teaching, The Macmillan Co. 1924.)共十九章；篇幅比前二本較短，首論目的與計劃，介紹功課，中學教育的活動，即訓育，功課計劃，功課指定，教材選擇，學習選用，考驗，溫習等問題，也有詳細的討論，爲初學教學法者適用的善本。再次爲福斯得中等教學的原理(H. H. Foster: Principles of Teaching in Secondary Education, Charles Scribner and Son, New York 1921)共十五章；首引言，次學習的基本原則，教學目的，班級練習，口問，即教學的各種形式，如豫習式(Recitation mode)，問題式，欣賞式，發表應用式，實驗式，也有分章討論。最後則論教學成績的測量，和個別教學與團體教學。此外有杜加拉斯現代中學教學法(H. R. Douglass: Modern Methods in High School Teaching, Houghton Mifflin Company, Boston 1926.)分十六章；始則說教學結果，後討論教學計劃，學習輔導，教學觀察，社會化教學，問題教學，設計教學等，一直到考試與實驗。最近有波新的進步之中學教學法。(Bossing, N. L: Progressive Methods of Teaching in Secondary Schools)於一九三五年在美國 Houghton 出版，本書專爲青年教師而作，共分五個單元：(一)論中學教育之性質及目的；(二)細述教室管理之諸問題；(三)敍普通教學之技術；(四)陳明並批評中學教學最適用之方法；(五)討論教學效果之估值方法。其他如奈特教學中學生的原理(H. W. Nutt: Principles of Teaching High School Pupils, The Century Co. New York, 1922)對於教學技術也有相當的見解與討論。以上不過中學普通教學法專著的舉例，其他專著可爲參考用者還說不勝說。

至若各科教學法的專著，又分爲中學各科教學法，和小學各科教學法。後者專著甚多，其重要的參考書籍，列在拙著小學各科新教學法之研究（商務出版的大學叢書）一書的各章之末。此處限於篇幅，不事介紹。惟前者——中學各科教學法——可說的完整著作，那就相似鳳毛麟角；如密里時中學各科教學法（W. M. and H. H. Millis: The Teaching of High School Subjects 程其保譯中學教學法之研究商務出版）普令古青年人的教法(R. W. Pringle: Methods With Adolescents, D. C. Heath and Co. Boston 1927) 內容組織，都欠詳備。至論吉特中學各科的心理 (C H. Judd: Psychology of High School Subjects, Ginn and Co. 1915) 取材敍述更不足觀。最近有比寧的中學社會科教學法(Bining A. C. and Bining D. H.: Teaching the Social Studies in Secondary Schools) 於一九三五年由美國 McGraw-Hill 出版，討論社會科教學之最近學說及實施。於講演法，課本法，單元組織等均有完備之敍述而加以評價。主要目的在表明已經進行之各種變遷。此外與中學各科教學有關係的書目，尙有何魯規司的學習輔導 (A. L. Hallquest: Supervised Study, The Macmillan Company, New York 1916) 內容分三部：第一部論教學的普通原則與方法；詳述學習輔導的需要及其概念，個性差異，學習的情景，學習輔導的組織，與學習方法。第二部分述各科學習輔導的特殊方法；分論英文、歷史、公民、數學、自然科學、語言文學、美術和實用藝術各科的學習輔導。第三部論學習輔導的成效。材料豐富，全書共四百餘頁。有門羅的中等教育原理(Paul Monroe: Principles of Secondary Education, The Macmillan Co.) 首論中等教育的範圍及其歷史，繼則分述法德英美四國的中等教育，中學校的組織，青

年人的心理與衞生，道德宗教，教育，古文學和近代文學。自然科學分地理、生物學、物理、化學、數學。社會科學分歷史、公民學、經濟學、美術、音樂、家事學。職業教育分工業、商業、和農業。末後則論衞生和體育，而終於中學教育的改組全書七百餘頁極可爲教學中學各科的參考，有杜加拉斯中等教育（A. A. Douglass: Secondary Education, Houghton Mifflin Co 1927）內容分三部：第一部論美國公共教育的制度，第二部論中等學校的學生，第三部論中等學校的課程。對於中等教育的目的，課程，材料的選擇，公民教育，家事教育，道德訓練，休閒時間的利用，健康教育，職業教育，課外活動等，亦曾有分章的討論。此外有莫理孫著中等學校之教學實際（H. L. Morrison: Practice of Teaching in Secondary School, University of Chicago Press）吾國胡毅君採集其精義，加進本國材料，編著中學教學法原理（商務出版大學叢書之一）始則論中等學校之特性與範圍，中等教育之教學目的，學習及學校工作，教法概說，教與學之基本條件等。繼則分論科學類，欣賞類，應用類，語言類，練習類各科目的教學。終則論整個學校之教育工作。對於各類科目的教學，僅作籠統的討論，而無特殊的示例。吾國教育家能根據吾國的中學課程而編著中學各科教學法者，則罕而未見。因此大學教育院或教育學系的中學各科教學法或各科教學法一類科目，在教學上簡直沒有適當的課本可以採用。中學各科教學法的專著何故這樣缺乏？其原因約有幾端：第一、大約學生們的教育程度愈高，教員用的教學方法可愈簡單：大學研究院重學生自己研究，教員簡直僅居於指導地位，有許多科目平常不用課本，只由學生自己去找出所要研究的問題，到圖書室做工作，研究所得，做個報告。由教授評定甲乙，就完了事。或者，學生與教授開幾個討論會，隨便談談，那時真可說『大教不教，』簡

直沒有用什麼教學法。大學生那就沒有這樣自由了！教授上課講演，學生做筆記，讀參考材料，並有學月或學期論文，弄得非常之忙，教學法多是演講討論式。中學生的程度，比大學生較低，比小學生又高一些。小學生程度幼稚，自己缺乏研究能力，其學習多靠着教師的教法，所以小學教學法眞是特別發達，應有盡有。中學生的程度，較進一步，所以中學教員的教學法，就不及小學的詳細了！第二、凡教材愈淺近者，教學法愈用得着。反之愈高深者，教學方法愈覺難用。試以算術爲例，簡單的加減乘除，有種種算術遊戲法，可引起小學生的趣味。若一進而至複雜的算法，則全靠推理，遊戲法就用不着了。教學文字在小學有物示法，如教花字，就可把花兒童看。又有圖示法，如教蜂字就可畫一隻蜂於黑板上。若果在中學教一篇哲學類的文章，則全靠理想，圖示和物示法又用不着了。中學的教材，比之小學高深得多，教學法當然比較簡略。第三、小學校各種科目幾乎普通人都可以教，程度極淺，一個著作家要明白小學各科的內容，頗爲容易，說教法也是容易。至論中學則漸進至分科性質，研究教育的人，常不了解中學各科的教材。專門某科的人，常不明白某科的教學方法。記得從前著者在大學修習中學各科教學法的時候，教授僅講授普通教學一部份，講到各科教學法，就請大學各學系的主任或中學教員來講演，以爲他們有某科的專門學識，定能講得天花亂墜，滿足學生們求教學智識的慾望。然而結果適得其反，他們知道如何教，但不能講出教學上的原則與方法，教我們如何去教。因爲他們多數沒有讀過教學法一類的書，知道這樣教，但教得對不對，好不好，他自己也不知根據什麼原則。要他們將所有的經驗作一系統的講演，使得讀教育學的學生聽得滿意，那就是一種困難的事。由此研究教育者因不甚瞭中學各科的教材，就不敢寫中學各科教學法；各科的專家因不甚明瞭教學法，就

不能寫關於教學法的書了！第四、中學教員缺乏專業的精神，看到教育不過是一種過渡的職業，一有機會就想從商或從軍政。加之學校當局對於教學優良的教員，並沒有特殊的獎勵，那能引起教員們的熱心去研究教學的改進。做日和尚撞日鐘，糊塗了事，學生不鬧風潮，飯碗可以保存，就算好了！對於教學真沒有高興去做新的實驗與貢獻。因此關於吾國中學教學法的材料，真是非常缺乏，使編著中學教法的人，覺得巧婦難爲無米之炊。第五、在外國出版的書籍與中學各科教學有關係者，固然數見不鮮，（上面已介紹過）但一則其所敍述是外國的中學情況，與吾國未盡適合。二則卽外國著作家也免不了上述的第一二三個原因。以至不能成就整個的專著。因此我們要教中學各科教學法，簡直無適當課本可用。

第二節　研究中學各科教學法之必要

中學各科教學法，已經缺乏專本，是否我們就沒有研究的必要？那又不然。第一、從中學課程本身來看，原來是普通性質，與小學相比，不過稍爲高深一點。所以說：『中學是完足普通教育，造成健全國民』爲宗旨（民國初年）又說：『中學教育應根據三民主義，繼續小學之基礎，訓練增進學生之智識技能，爲預備研究高深學術，及從事各種職業，以適應社會生活之目的。』（十七年中學暫行條例）到了民國二十一年十二月，國民政府公布中學法『中學應遵照中華民國教育宗旨及其實施方針，繼續小學之基礎訓練，以發展青年身心，培養健全國民，並爲研究高深學術及從事各種職業之預備。』中學既是繼續小學，學生程度介乎大學小學之間，小學既有各科教學法之研

究，中學當然也少不得。第二、從吾國現在中學教育的情形來看，一九二一年門羅博士(Paul Monroe)應中華教育改進社之請，曾來中國調查教育。他以為中國教育的最大缺點，就是中學教學法之不良。尤以自然科學的教學法，更不適當。一九三四年教育部教字第四二七〇號訓令說：『查二十一年度中等學校學生會考成績之統計，以數理化生物等科為最劣，其原因或由於教材不合，或由於教法欠佳，教員對於所任學科之內容與方法，必先力求充實改善，方能增進學生程度，而是項工作應由該校等運用一切便利，依其需要，力謀補救。』以是在該年指定全國十六個大學，開辦中等學校理科教員暑期講習班。除補習算學、生物、物理、化學外，還要補習教學法。誠以吾國中等學校的教員畢業於各大學者，除研究教育學的學生外，其他各科的畢業生曾修過教學法課程者，眞是非常之少。所以為補救中等教育的缺點起見，中學各科教學法乃是應時代之所需求。第三、對教員職業方面來說，研究中學教學法，可以加增教學的興趣與效率。大家都曉得教學是藝術，善於教學的人，看到教學是可欣賞而且是最快樂的事。孔子教人，如時雨化。孟子謂：『得天下英才而教育之，三樂也。』善教者一登講臺，如春風風人，頑石為之點頭。以教育為職業，到了這個程度，自然不覺得教育是淸淡，是枯燥無味。所以研究中學各科教學法，是可加增教學的興趣與效率，使教員以教學為藝術，樂於從事教育事業。第四、對教育行政人員方面來說，若富於各科教學法的智識，就可有能力去判別教員們的優劣，以定取舍。現在校長們要參觀及指導各教員的教學，督學們要參觀各校的教學，局長廳長們也要注意改良教學，但是若果他們自己對於教學法都沒有一點研究，試問他們那能知道有改良的必要，與夫改良的步驟和方法。所以中學各科教學法，不特教員，即教育行政人員都有研究的必要。

第三節 中等教育與中學教學之目的

中學各科教學法已有研究的必要，教學的目的，究是什麼？這又值得研究的一個問題。原來教學目的與教育目的極有關係，未說中學教學目的，且先說中等教育的目的。中等教育有廣義狹義之別；就廣義來說，是指初等和高等中間的教育；凡學校系統上大學和小學中間一段的一切學校，都包括在內。中國的學校系統，中等教育段，除中學校外，尚有師範學校職業學校。就狹義來說，中等教育是專指實施文化陶冶，準備為高深學術研究的中學。如法國的中等學校，僅指國立中學和市立中學兩種。其他如中學程度的高等小學，職業學校，和初級師範，雖然與中學平行，並未曾包括在中等教育之內。據應吉利斯(A. Inglis)的意見，中等教育約有下列三個目的。

(一)社會與公民的目的(Socia-civic aim) 中等教育是預備個人為社會中的良好公民，在社會上為能與別人合作的一個份子，以是施以公民活動的訓練，給予政治社會的智識。我國的中學課程標準，有公民歷史等科目，是為達到這目的而設。

(二)經濟與職業的目的(Economic-vocational aim) 此目的是預備個人為社會上的工作者與生產者，發展職業活動的智識習慣與技能。我國中學校的勞作和自然科學等科，與生產較有關係。

(三)個人與娛樂的目的(individualistic avocational aim) 這意義與文化訓練相似，謂訓練個人舉動文雅，善用暇時，以發展人格。我國中學課程中如體育，美術，音樂等科目，與此目的有關。

前二個目的是社會的，後一個目的是個人的。此三者互相關聯，極難截然分開。總之中等教育的目的，是重在養成健全的公民，能生產的，有道德的。

中學教學的目的，柏加 (S. C. Parker) 說得頗詳細，他分爲遠的目的，和近的目的二種：

遠的目的

（1）社會的效率——內分經濟的，家庭的，公民的。

（2）好意 (goodwill)

（3）無害的娛樂。

近的目的

（1）健康。

（2）智識。

（3）習慣。

（4）理想。

（5）興趣。

由此看來中學教學的遠的目的，與中等教育的目的正相類似。經濟的家庭的效率，當然靠着工作和生產，這就是經濟與職業的目的。公民的效率，且具好意，這就是社會與公民的目的。無害的娛樂，重在善用暇時，這就是個

人與娛樂的目的，至若近的目的，我們可引伸說明如下：

(1)養成健康的身體。身體不強，作事難生效率。良好公民，必具健全體格。民強則國強，是自然之理。故中學的體育和衛生科目，宜極注意。

(2)供給普通的智識。中學教育原是普通的，供給各種普通的知識。

(3)成就適當的習慣。適當的習慣，是極有用的。分為特殊的，和普通的兩種，特殊的習慣如文學上的適當習慣，一經造成，則『出言有章』『出口成文』其他如算學習字等，就是靠着特殊習慣。至若普通的習慣桑戴克(Thorndike)分為自治的，準確的，執行的，(Executive habit)和穩定的，論理的思想等。

(4)陶冶高尚的理想。高尚的理想，如膽識，(Courage)正直，(Justice)尊榮，(Honor)偉大等，都與人格有關。其他如為國効力，為人類犧牲等，也是高尚理想的表現。

(5)發展多方的興趣。學問愈進步，則興趣愈濃厚。求學愈努力，興趣愈容易發生。中學教學要發展學生的多方興趣，學問方有進步。

吾國的中學教學，還要加進下列三個目的。

(6)輸進國防常識。吾國受敵人蠶食鯨吞，國家命脈不絕如縷，中學教學看各科性質，應儘量補充國防化的教材。

(7)發揚民族的精神。中國民族具有特殊的精神，自新生活運動澎湃全國的時候，吾國中學教學應注

重民族意識，於公民國文史地等科，注意關於民族精神的教材。

(8)養成學生自動研究能力。　舊教學法由教員主動，新教學法由學生自動。吾國歷來中學教員都偏重演講注入式的教法。以至學生缺乏獨立研究的能力。這是吾國中學教學最大的缺點。此後中學教學宜注重學生自動，教員宜隨時指導讀書的方法，並加以實習，其目的是養成學生自動研究能力。

中學爲嚴格訓練青年心身，培養健全國民的場所。依照吾國教育部二十二年三月公布的規程，應實施左列各項的訓練。

(一)鍛鍊強健體格

(二)陶融公民道德

(三)培育民族文化

(四)充實生活智能

(五)培植科學基礎

(六)啓發藝術興趣

(七)養成勞働習慣

此種規定，與中學教學的目的，頗相類似。養成強健體格，與養成健康身體相合。陶融公民道德，培育民族文化，與陶冶高尙的理想發揚民族精神相似。因吾國禮義廉恥等舊道德，是高尙理想的表現，亦爲吾國民族文化的精

華。充實生活智能培植科學基礎，是智的教育，與供給普通的知識相合。養成勞働習慣，是成就適當習慣的一種，啓發藝術的興趣，是發展多方興趣的一方面。然則中學教學的目的，幾乎中外一致，因各國的中學教育在學制上，年齡上，課程上，都有類似之點，不過因各國的情形不同，為適應特殊的需求起見，在訓練方面各有偏重而已。

第四節　中學的科目與本書的範圍

中學教學的目的已經明瞭，現在就要將中學的科目和本書的範圍，略事說明。

中學的科目，按教育部最近頒布的課程標準，可劃表如下：

高級中學教學科目及各學期每週各科教學時數表

（民國二十五年二月十八日修正公布）

科目／時數／學期	第一學年一期	第一學年二期	第二學年一期	第二學年二期	第三學年一期	第三學年二期
公民	二	二	一	一	一(四)	
體育	二	二	二	二	二	二
軍訓	三	三				
國文	五	五	五(三)	五	五	五
論理				(三)		

科目						
英語	五	五	五	五	五（三）	五（三）
算學	四	四	三（三）	三（三）	三（三）	三（三）
生物學	四	四				
化學			六	六		
物理					六	六
本國歷史	二	二	二			
外國歷史				二	二	二
本國地理	二	二	二			
外國地理				二	二	二
圖畫	半	半	半	半	半	半
音樂	半	半	半	半	半	半
每週教學時數總	三〇	三〇	三〇	三〇	三〇	二九

說明　（一）自第二學年起，算學分為甲乙二組，甲組第二三學年每週均六小時，（其程度與舊標準之算學課程內容相等）乙組第二三學年每週均三小時（其程度應依另定標準較甲組減低）但須於第二學年第一學期增習國文三小時，第二學期增習論理三小時，第三學年第一二學期增習英語三小時，上表括弧內數字即示兩組分別增習科目之時數。

(二)各校得視地方情形，自第二學年起酌設簡易職業科目，（如商業、會計、簿記、統計、應用文書、打字、農藝、園藝、合作社等，）前項增習甲乙組科目之學生，得免習第三學年各該組增習科目，而就所設職業科目中選習一種或二種。

(三)各校得為女生設置家事科目，前項選習乙組科目之女生，得免習第二學年或第三學年之乙組增習科目，而選習同時間數之家事科目。

(四)圖畫音樂二科，每兩週輪流教學一次，每次一小時。

初級中學教學科目及各學期每週各科教學時數表

（民國二十五年二月十八日修正公布）

學期 時數 科目	第一學年		第二學年		第三學年	
	一期	二期	一期	二期	一期	二期
公民	一	一	一	一	一	一
體育及童子軍	四	四	四	四	四	四
國文	五	五	六	六	六	六
英語	四	四	四	四	四	四
算學	四	四	五	五	五	五

自然（分科制）									
生理衛生		一		一					
植物		二		二					
動物		二		二					
化學								三	三
物理						三	三		
歷史		二		二		二	二	二	二
地理		二		二		二	二	二	二
勞作		二		二		二	二	二	二
圖畫		一		一		一	一	一	一
音樂		一		一		一	一	一	一
每週教學總時數		三一		三一		三一	三一	三一	三一

說明　(一)體育及童子軍四小時內，各為二小時，童子軍另於課外訓練一小時。(二)第三學年得視地方情形減去勞作圖畫音樂四小時，加修職業科目。

以上課程標準是於二十五年二月十八日修正後公布施行的，其修正要點。一、注重養成學生自動研習能力，減輕課程負擔，初中每週教學總時數，由三十四五小時，減為三十一小時，高中由三十三至三十四小時，改為二十九小時。二、注重民族意識，於公民國文史地等科，添增關於民族精神之教材。三、顧及學生之個性，於高中二年起，學

生得分甲乙二組，性近自然科學之學生，得多習算學，性近文史與社會科學者，得少習算學，多習國文論理英語等科以爲替代。四、兼顧不升學學生，於高中最後學年，酌設簡易職業科目。

編這本書，有三個目的：（一）供給普通中學教學上應用的智識。原來讀各科教學法的學生，大半都讀過普通教學法，這裏似可不必再把普通教學的原則，重述一番。但普通教學法是不限於中小學，其範圍太過廣闊，對於中學教學缺乏特殊的討論與貢獻。本書關於普通教學的討論，是以中學爲對象，用着極切實而有應用價值的材料，對於未曾讀過普通教學法的人，更有特殊的幫助。（二）是適應各人實際教學的需要。大凡在大學研究教育學的人，對於各科教學法宜有二種準備：一是普通的準備，二是特殊的準備。前者是要將中學各科的教學法都研究過，畢業後希望可應付中學任何一種科目的教學。因爲現在各中學聘請教員，常不願到被請的人所專長的科目，專門文科的人，有時覺被請去教學自然科學。著者從前在大學是讀國文科，後來又轉到教育科。畢業後竟做過廣東梅縣廣益中學的代數學和幾何學教員。至若去教英文，歷史，地理，公民等科，這是尋常的事，即生物學有時都還要兼教。現在大學畢業生到初級中學隨便兼教各課者，亦不乏人。由此看來學生在大學所學者，未必能與所教者相合，只得將各科教學，都作一普通的準備，以備不時之需。所謂特殊的準備，是預備二三個專長的科目，爲理想中自己所願教者。在大學讀書的時候，所選讀的以這類科目爲中心。讀各科教學法，也以關於這種科目的教學，作特殊的注意。畢業後若果到中學去教的就是合所學的，那就得其所哉，所謂長袖善舞多財善賈了！（三）指示中學教員或研究生，關於各科教學研究的資料。蓋吾國中學教育之最大缺點，就是教學方法之不良，上面已有說過。其中

原因；一則是大學畢業生除由師範大學，大學教育學院或教育學系外，其他各科學生很少選讀教學法一類的科目，既缺乏這種訓練，當然到中學教書的時候對於教學環境，不能適應裕如。二則是在任教員缺少進修的機會，他們用着很舊的教學法，也不知自己是不合潮流，不思改進。卽政府有時在暑假指定大學設立中等學校教員暑期補習班，而入校補習的人數，亦不見多。卽入校補習，教授們欲講授中學各科教學的方法，也極難得豐富的材料。著者前在廈門大學中等學校理科教員暑期講習班講授時，已感覺有此困難。然則欲改進今日中學各科的教學，一方面在大學宜設中學師資訓練班，使大學畢業生得有一年的進修，一方面宜多設假期講習班，使中學教員們能利用假期以求學問之進步。本書根據上列（卽供給普通中學教學上應用的知識，適應各人實際教學的需要，指示中學教員或研究生關於各科教學研究的資料。）三個目的，乃將全書組織分爲六編：第一編爲通論，敍述中學各科教學法研究的必要，中學教學的目的，中學生的特質，中學教學的普通原則與方式，是供給普通教學方面應用的智識。第二編論自然科學教學法，分科學教學法汎論，生物學教學法，理化教學法，數學教學法。第三編爲語文學教學法，內分國文英文。第四編爲社會科學教學法，分歷史，地理，公民。第五編技能學科分音樂，圖畫，勞作，體育等科目，是適應各科教員實際教學的需要。每章之末附以中英文各種參考書目，是指示有志改進教學的人們，關於各科教學研究的資料。第六編爲餘論，論客觀考試法及會考問題，以爲本書的結論。

練習題

（1）試調查中外書局所出版的中學普通教學法及中學各科教學法一類的書籍，將著者姓名，書名，出版

時期，出版處，及其內容概要，列成一表以資比較。

(2)中學各科教學法缺乏專著，有何幾個重要的原因？

(3)為什麼有研究中學各科教學之必要？試述其理由。

(4)中等教育之目的與中學教學之目的有何關係？試詳說之。

(5)試述吾國中學課程標準的變遷史。

(6)現行的中學課程標準有何優點與缺點？

(7)編著這本書，著者有何三個目的？

(8)試述現在中學教學普通的缺點，及其補救的方法。

參考書提要

Inglis. A.: Principles of Secondary Education, Houghton Mifflin Co., Boston, 1918, Chapter X.

Parker S. C.: Methods of Teaching in High Schools, Ginn and Company. 1920. Chapter II.

Douglass A. A.: Secondary Education, Houghton Mifflin Co. Chap. XII.

Collings E.: Progressive Teaching in Secondary Schools, The Bobbs. Merrill Co. ndianapo'is, 1930.

胡毅：中學教學法原理，（商務）第一二兩章。

初高級中學課程標準（正中）二十五年六月教育部修正頒行。

第一次中國教育年鑑乙編三四頁至四六頁。

第二章　中學教學與中學學生

舊教學法以教材爲中心，新教學法以兒童爲中心。從前滿清時代不管兒童的年齡如何，心理如何，開手就把三字經百家姓四書五經去強迫兒童讀，其結果囫圇吞棗，徒重死記，不能引起兒童的興趣。現在的方法比較從前恰是相反，教材選擇，以能適合兒童的心理爲主，道爾頓制尊重兒童的意志，文納特卡制使兒童能力得盡量發展，都可爲教學法以兒童爲中心的例子。所以要談中學教學法，必先研究教學的對象——中學學生——中學生正在青年時期，其身體上與精神上的變化，和其思想與興趣，教員們都有研究的必要。

第一節　中學生身體上的特徵

身體上的特徵，可分三方面來討論。一年齡。二發育。三體高與體重。按照中國現行的學制，六歲至十二歲是小學，十二歲至十五歲是初級中學，十五歲至十八歲是高級中學。中學生的年齡，是在十二與十八歲之間。但據現在情形。中學生有在十二歲前者，有在十八歲後者。試引廖世承先生，在東南大學附屬中學的調查，列表如下：

中學生年級與年齡分配表（一）

年級 組別 年齡	初一		初二		初三		高一		四年級		總數	百分比
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		
10—10:11	1										1	0.26
11—11:11	2		1								3	0.80
12—12:11	5	3	3	1							12	3.23
13—13:11	6	12	7	6	1			1			33	8.89
14—14:11	7	6	3	11	2	4	1	5			39	10.51
15—15:11	10	4	21	11	8	9	2	5			70	18.87
16—16:11	1	5	5	9	12	9	5	10	7	4	67	18.32
17—17:11		4	1	2	12	10	8	10	4	1	52	14.01
18—18:11			2		4	4	17	9	7	9	52	14.01
19—19:11				1		5	9	1	9	6	31	8.35
20—20:11								3	3	2	8	2.17
21—21:11									2		2	0.53
22—22:11										1	1	0.26
總數	32	34	43	41	39	41	42	44	32	23	371	100
平均數	14:1	14:5	17:1	15:3	16:7	16:1	18:0	17:0	18:7	18:10	16:5	

由上表看來，有下列幾個事實(一)中學生年齡最小者爲十歲，最大者爲二十二歲皆佔少數。(二)中學各班學生的平均年齡，大約比學制所規定者多了二歲，可以表示多數學生入學校遲。(三)年級低者，有時平均年齡比較高年級還高一歲。如初二第八組平均年齡 17:1 高於初三年級。(四)一班學生年紀最輕者比年紀最大者，足足差了六七歲。

厦大教育學院同學，曾發問案(questionnaire)五百七十卷分寄莆田哲理中學省立福州師範學校集美高級中學集美高師集美幼稚師範及厦門大學附屬中學校等校，寄回者四百四十七卷。其中已統計的四百三十四卷，列表如下：

中學男女學生年齡分配表(二)

年齡		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	不詳	總數
人數	男	1	3	8	12	22	35	58	63	60	33	23	11	4	1	2	336
	女			3	7	14	19	17	15	11	4	3	2			3	98
	合計	1	3	11	19	36	54	75	78	71	37	26	13	4	1	5	434
百分比		.23	.7	2.53	4.4	8.3	12.4	17.3	18	16.3	8.5	6	3	.92	.23	1.2	100

由上表看來，中學生年齡最輕者十二歲，佔的百分比非常之小，百人中沒有一人。最高者二十五歲，百人中也沒有一個。其中數約十九歲。可見中學生的年齡比學制所規定者高得多了！其中男生年齡的差別較大，女生年齡

比較有集中的趨勢。

在美國明爾掃他（Minnesota）省某地方在一九二四年間，曾調查四千個兒童，是由第一級至第十二級者。其第七級至第十二級，與吾國學制上初中一年至高中三年相當，其結果有如下表：

美國明爾掃他某學校學生年齡與年級分配表（三）

年級＼年齡	9½	10	10½	11	11½	12	12½	13	13½	14	14½	15	15½	16	16½	17	17½	18	18½	19	19½	20	20½	21	總數
7	1	12	43	169	271	604	571	481	375	294	212	162	87	34	14	5	1	3							3339
8	1	2	9	21	38	121	232	545	571	499	378	277	205	90	38	17	10	11							3065
9				3	4	23	63	252	371	653	699	545	452	294	193	83	56	33	10	9	1				3744
10						2	3	25	56	190	324	599	545	511	359	209	151	66	42	18	10	4	2	8	3124
11								1	4	21	56	135	242	507	429	345	294	197	125	47	38	11	8	6	2466
12								1		1	4	25	41	141	219	412	394	371	229	146	82	34	15	16	2131

美國教育發達，多數學生能照學制所規定的年齡而前進，第七與八級（等於中國初中一二年級）竟有九歲半的兒童，亦可見其入學之早；竟比學制年齡早了二年有餘。中學畢業年齡最高者也不過二十一歲，比之學制的規定，多了三歲。然此不過佔其少數，比之吾國中學竟有二十五歲的學生（看表二）自有極大的分別。

至若中學生身體發育的程度，喀蘭頓(C. W. Crampton)曾調查美國紐約城三八二五個男生，後分為幼

稚期，青春發動期，成熟期，與青春發動至成熟期幾類，各類所佔的百分數如下：

各年齡男子身體發育程度表（四）

平均年齡	12:25	12:75	13:25	13:75	14:25	14:75	15:25	15:75	16:25	16:75	17:25	17:75
幼稚期	(81)%	69	55	41	26	16	9	5	2	1	0	0
青春發動期	(16)%	25	26	28	28	24	20	10	4	4	2	0
成熟期	(2)%	6	18	31	46	60	70	85	93	95	98	100
青春發動至成熟期	(18)	31	44	59	74	84	90	95	97	99	100	100

上表可指示下列幾個事實（一）由幼稚期至青春發動期，以十三歲至十四歲爲最多。（二）十二歲已成熟者僅百分之二，至十七歲半則全數都成熟了。（三）受中等教育的全體學生，都是陸續由幼稚期而至成熟期。

至若女子呢，鮑爾文(Baldwin)曾調查一二四一人，也分爲幼稚期，青春發動期，成熟期，青春發動至成熟期四類。試列表如下。

各年齡女子身體發育程度表（五）

年齡	幼稚期	青春發動期	成熟期	青春發動至成熟期
10	100.	0.00	0.00	0.00
10.5	93.85	6.25	0.00	6.25

11	100.00	0.00	0.00	0.00
11.5	78.84	19.23	1.92	21.15
12.0	62.06	37.93	0.00	37.93
12.5	58.20	23.88	17.91	41.79
13	39.53	34.88	25.58	60.46
13.5	15.15	37.87	46.96	84.83
14	15.38	38.46	46.15	84.61
14.5	4.83	17.74	77.42	95.16
15	0.00	14.54	85.45	99.99
15.5	1.55	7.81	90.62	98.43
16.0	2.04	6.12	91.83	97.95
16.0	0.00	3.17	96.83	100.00
17	0.00	0.00	100.00	100.00

女子十歲半已有百分之六至青春發動期，至十六歲半則全數皆達到成熟時期了！女子身體發育比男子較早。試與表四相比，男子十三歲半自青春發動至成熟期者僅百分之五十九，而女子竟到百分之八十四還有餘了！

至若男女學生發育的差異，根據李爾 (Leal Mary A.) 的調查可列一表：

各年齡男女發育程度比較表（六）

年齡 ＼ 組別 ＼ 百分比	未發育者		正發育者		已發育者	
	男	女	男	女	男	女
13	51	11	41	49	8	40
14	24	4	54	27	22	69
15	8	0	38	14	54	86

男子身體發育，比女子遲些。女子到十五歲未發育者竟沒有一人，已發育者佔百分之八十六。而男子十五歲已發育者僅佔百分之五十四。

至論中學生的體高，柏啓 (Burk) 曾調查四五、一五一個男童，四三、二九八個女童。在美國某城的學校，又曾調查六八、〇〇〇個兒童的體重。茲節錄其十一歲至十八歲男女平均的體高與體重，列表如下：

各年齡男女體高與體重之比較表（七）

年齡		11.5	12.5	13.5	14.5	15.5	16.5	17.5	18.5
平均高度	男	53.6（英寸）	55.4	57.5	60.0	62.9	64.9	66.5	67.4
	女	53.8（英寸）	56.1	58.5	60.4	61.6	62.2	62.7	……
平均重量	男	70.7（磅）	76.9	84.8	95.2	107.4	121.0	……	……
	女	69.5（磅）	78.7	88.7	98.3	106.7	112.3	115.4	114.9

十四歲前女子比男子高，也比男子重。但十四歲後則男子的高和重都超過女子，這與上表女子發育較早大有關係。十四歲後男子正在發育時期者多，因此高和重都進步得極快。

此外波爾特（Porte）發見女子面部的增長，多在十二歲與十五歲之間，男子則在十四歲與十七歲之間。而面部之增廣，則男女均約在十四歲與十五歲之間。又據慕爾曼（Muhlman）測量的結果，謂兒童心臟重量的增加，其速度從十歲起則漸加大，最速的時候是在十四歲與十五歲之間。自十五歲至二十五歲則其速度漸次低落而且停止了。

總說起來中學生身體上的特徵約有下列幾點：

(1)在年齡方面，一班中最年輕者與最年長者相比，大約差六七歲。全體中學生來看，在中國大約年齡最輕者十歲，最長者二十五歲。在美國年齡最輕者九歲半，最長者二十一歲。

(2)中學生的年齡在十三四歲多是由幼稚期進至青春發動期。至高中畢業已完全達到成熟期。在這時期筋肉骨骸的組織與形態，皆驟然變化。

(3)女子身體發育比男子早，大約相差一二年。

(4)女子的高和重十四歲前超過男子，十四歲後則男子超過女子。

(5)十歲與十五歲間兒童心臟的重量，加增極快。

(6)喉頭擴大，聲音變化。

(7)血氣方盛，血液循環及其壓力皆有加增。

(8)生殖器官，驟然發達。

(9)身體極強，好爲激烈活動。

(10)感覺器官極靈敏。

第二節　中學生精神上的特徵

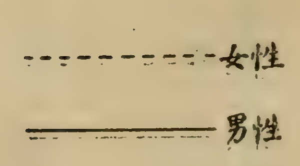
與身體相並而生的變化，就是中學生的精神變化。茲分爲智力方面，心理方面，思想方面，略事說明如左：

(1)智力方面　中學生都是小學升進的優秀份子，其智力平均起來，都比普通人高些。據廖世承調查，一班中學生智力的差異，比較班與班智力平均數的差異，要大五六倍。例如一年級全體智力平均分數是五十分，二年級全體平均數是五十三分，相差不過三分。而一年級或二年級本班班內智力分數相差，斷不止十五分。可見中學一班學生中的智力，相差甚遠。

至若中學生男女的智力有什麼差異？據美國士丹佛大學教授德爾滿(Terman)調查的結果，曾作下列結論：(一)將男女的智力商數分別研究，在十三歲前女子智力通常較男子高些十四歲後則男子智力較好。(二)所謂女子智力通常較男子高些，所高也是很少的。兩性智力的平均，大約相同的。(三)男子關於算術的思想，勝於女子。女子的記憶力，勝於男子。據斯達奇(Starch)教育心理學所記載，按知覺測驗(Perception test)結果，有

百分之一二最聰明者是男子，又有百分之一二最笨拙者也是男子。在百分之十或十二次聰明的學生中，大約三分二是男子，三分一是女子。而在百分之十或十二次笨拙的學生中，也大約三分二是男子，三分一是女子，其他普通聰明的學生，男女數目，大約相同。此種結果並不是男子智力優於女子，不過在人羣中有一二出類拔萃的男子，常優於最優的女子，其他百分之九六或九八男女的智力，大約相等的。美國科學家克退爾(Cattell)說：『女性與其平均女性的差度，較男性與其平均男性之差爲小。不特人類如此，動物也是是這樣。』女性的分配較男性之分配爲一較狹的鐘形圖。試仿桑載克教育心理學所記載，繪圖如下：

女性
男性
低
高



由圖看來男女集中趨勢相同，惟其離中趨勢則大異。總之女性智力比較平常者多，男性智力差度較大。所以人類中立大功業者是男子，下愚無能者也是男子。

(2)心理方面　中學生正在身體發育的時候，身體上變化極速，而心理上也有極大的變化。蜜里時(Millis)說：「在中學時代的學生，他們心理的狀態，必經過劇烈的改變，最顯著的就是：(一)從兒童時期渡到成人時期。(二)從客觀的管理，渡到主觀的管理。(三)從依賴他人成見，渡到自己發表思想。(四)從外拓的勢力，渡到內感的勢力，以影響他們的行為。」機能派心理學家，對於人類本能研究得甚詳細，在青年時期最顯著的本能，可以支配中學生的一切行動者，參考普令古(Pringle)著青年人的教法一書第二章之所論列，加入其他參考和著者的意見，中學生心理的特徵，可敘述如下：

1. 性本能的發達　十三歲起，兒童漸由幼稚期而進至青春發動期。因身體變化，性的本能極其發達。兒童們漸講求自己的外觀，以促異性的注意。社交的意志，漸次擴大。他們糊思亂想，寫情書，看愛情小說，心緒變化無常，睡眠不安。

2. 自我主張(Self-assertion)中學生自信心極強，對於自己主張作堅強的擁護。

3. 好奇心。好奇(Curiosity)有心理學家以為一種人類適應的本能，對於新環境新事物，莫不欲探討其究竟，以滿足其知識慾。

4. 移住的本能(Migratory instinct)青年人不願家居，以遊歷出外為樂。歐洲的學校，計劃許多教育旅

行，就是適應這種本能上的需求。

5. 羣居的本能。羣居本能 (Gregarious instinct) 在青年時代也極顯著。古書說：『羣居終日，言不及義』可爲青年人一方面的寫眞。但另一方面青年人歡喜集會結社，廣交朋友。

6. 同情心發達。別人有困難，自己想代他們設法解除。別人有憂患，自己也覺得心中痛苦。有這種同情心，可爲道德教育的基礎。

7. 好人讚許。(Love of approbotion) 青年人好人讚許，好出風頭，尤其能得異性讚許，更覺快樂。學校可設各種奬勵，使他們努力求學，加增榮譽。

8. 利他主義。這是個人和人類的社交本能中最高的一級，其發達也較遲。正是像『墨子兼愛，摩頂放踵，利天下而爲之。』凡有利別人的，若果能得青年人的同情，他們總肯去做。

以上八種本能，在中學生求學時期，最爲顯著。此外青年人的心理方面，還有許多特徵與教學有關係者，試略談如左：

1. 感覺發達，對於特殊的嗅味、風景、聲音，有極高的興趣。

2. 想像力發達，且能夠推理。

3 自覺心，名譽心發達。好批評別人，卽對自己動作，也能反省其結果。

4 感情易受刺激，常被人鼓動或利用，以至大鬧風潮。

5. 感情易於發表，一覺快樂則不禁手舞足蹈。
6 作事無常心，難免五分鐘熱度。
7. 自尊心強，一切舉動想保其獨立精神。
8. 大用感情，舉動常以愛憎爲轉移。尤以兩性愛情，更易支配其行爲。
9. 以小事當作大事，有時小題大做。
10. 易生滿足心與驕傲心。
11. 美感發達，酷好藝術。
12. 思想能力發達。感覺能力發達，與思想有特殊的關係。杜黎西(Tracy)說:『一切表示與思想的歷程，是靠着感官的功能，』又說『在多方面看來，在青年期感官最爲銳敏。』然則青年期思想能力發達，是受感官發達的影響。

第三節　中學生思想傾向的調查

中學生身體和精神的特徵，上面已約略說過。而其思想的傾向，有廈大教育學院同學戴玞君從前由著者指導他用問案法 (Questionnaire) 去調查(調查的學校爲莆田哲理中學，省立福州師範學校，集美高級中學，集美高師，集美幼稚師範，廈大附屬中學。)調查人數共四百三十四，都是高級和初級中學生，籍貫共七省三十九縣，

其中以福建籍爲最多。年齡最少者十二歲，最高者爲二十五歲。（各一人）問題的性質，有關於學業方面的，有關於家庭的，有關於宗教的，茲將其統計結果分類敍述如下：

（A）關於學業方面的。

問題（一）我畢業後預備（1）升學，（2）不升學，（3）沒有一定。

（二）我若有機會升學，我決意專門（1）文科，（2）理科，（3）教育科，（4）工科，（5）醫科，（6）農科，（7）商科，（8）法科。

（三）我若不能升學，我要從事的職業是（1）教書，（2）經商，（3）從軍，（4）從政，（5）農工方面的事，（6）其他。

（四）學校裏我覺得最困難的科目，是——。最有趣味的科目，是——。

（五）我平時最愛讀的書籍，是（1）文藝的，教育的，（5）其他。

調查方法將問案分寄各校，由某教員主持。學生回答時，每題中只能找一個正確的答案，做一記號，後統計其百分比如下：

畢業後升學問題表（八）

項目		沒有定	升學	不升學	總共
人數	男	184	101	51	336
	女	55	22	21	98
	合計	239	123	72	434
百分比		55.1	28.3	16.6	100

升學時預備專門的科目表（九）

項目		教育	文科	理科	工科	醫科	商科	農科	其他	法科	藝術*	總共
人數	男	58	64	69	41	29	25	23	14	9	4	336
	女	39	16	8	7	18	3		2	2	3	98
	合計	97	88	77	48	47	28	23	16	11	7	434
百分比		22.4	18.2	17.8	11.1	10.8	6.5	5.3	3.7	2.53	1.6	100
備註		有 * 者學生自已加入的										

不能升學時要從事的職業表（十）

項　　目		教　書	經　商	從　政	從　軍	其　他	農工方面	不　詳	*新聞記者	總　數
人數	男	117	82	32	24	14	51	9	7	336
	女	54	12	5	2	11	11	2	1	98
	合　計	171	94	37	26	25	62	11	8	434
百　分　比		39.4	21.7	8.5	6	5.8	4.3	2.5	1.8	100
備　註		有*學生自己加在調查表的								

在校內覺得困難的科目表（十一）

項　目		英文	代數	幾何	物理	化學	歷史	地理	國文	應用文	國文法	生物學	教育概論	黨義	心理學	公民	哲學	圖畫	論理學	軍事學	古文學	測驗	音樂	不詳	總共
人數	男	66	59	41	27	25	11	9	8	8	7	5	2	5	3	4	3	3	1	3	2		1	40	336
	女	14	16	12	6	8	4	4	3	2		2	5	2	2	1	1	1	2		1	2	1	9	98
	合計	80	75	53	33	33	15	13	11	10	7	7	7	7	5	5	4	4	3	3	3	2	2	49	434
百分比		18.2	17.3	12.2	7.6	7.6	3.5	3.0	2.5	2.3	1.6	1.6	1.6	1.6	1.2	1.2	.9	.9	.7	.7	.7	.5	.5	11.3	100

在校內覺得最有趣的科目表（十二）

項目		國文	英文	物理	化學	歷史	代數	幾何	音樂	地理	教育	美術	體育	社會學	小學行政	手工	生物	心理學	圖畫	軍事	家事	道德	不詳	總共
人數	男	61	41	32	31	26	24	21	24	15	11	9	8	9	6	5	4	5	1	2			18	336
	女	14	5	4	2	7	2	1	2	6	4	3	4	1	4	4	4	1	2		2	2	6	98
	合計	75	46	36	33	33	26	25	24	21	15	12	12	10	10	9	8	6	3	2	2	2	24	434
百分比		17.3	10.6	8.3	7.6	7.6	5.6	5.8	5.5	4.8	3.5	2.8	2.8	2.3	2.3	2.1	1.8	1.4	.7	.5	.5	.5	5.5	100

最愛讀的書籍表（十三）

項目		文藝的	自然科學	社會科學	教育的	其他	總共
人數	男	127	76	68	52	13	336
	女	37	16	18	22	5	98
	合計	164	92	86	74	18	434
百分比		37.8	21.2	19.8	17.1	4.1	100

據調查結果看來，學生關於學業方面，有下列幾個重要的思想傾向：

（1）學生畢業後升學與否，大多數沒有決定。既決定升學者，不過百分之二八，不升學者大約百分之十七。假定有一半學生不能升學（指初中升高中，高中指大學平均來說）則中學教學的目的，一方面是預備學生升學，一方面又要適應他們畢業後至社會上去應用。

（2）學生如果升學以習教育學者爲最多，佔百分之二二強。文科次之，佔百分之十八強。理科又次之，佔百分之十七強。其他如工科佔百分之十一，醫科佔百分之十，再次則商科、法科、藝術，人數極少。教育科文科所以佔了多數，或因此次調查包括着三個師範學校：省立福州師範學校，集美高師和集美幼稚師範，大約師範生多是想專門教育的。或因學生心理大約畢業後的職業以教書居多，（看表十）進大學教育學院可爲做中學教員的準備。至若欲專門法科者僅百分之二強。此種結果，與現在大學學生分配情形有點不同。蓋法科現在各大學學生甚多，或者因中學沒有法科，學生們塡表時，沒有想及。

附十八年度至二十二年度大學各科學生數調查表

科別＼年度	十八年度	十九年度	二十年度	二十一年度	二十二年度
理科	二、一九二	二、八七二	三、九三〇	四、一五九	四、七二二
農科	一、二九四	一、四一九	一、四一三	一、五九七	一、六九〇
工程	三、一四四	三、七三四	四、〇八四	四、四三九	五、二六三
醫藥	一、一三八	一、三五〇	一、八〇〇	一、八五二	二、四五八
以上實類各科合計	七、七六七	九、三七五	一一、二二七	一二、〇〇七	一四、一三三
文藝	六、一七一	七、七〇六	一〇、〇六六	九、三一二	八、七〇三
法政	一一、四三四	一五、八九九	一六、四八七	一四、五二三	一二、九一三
教育	二、〇八二	二、五六一	四、二三一	三、三六八	四、〇〇四

商業	一、六六九	二、〇二五	二、一五六	二、八六七	三、一六七
以上文類各科統計	二一、三五六	二八、一九一	三二、九四〇	三〇、〇七〇	二八、七八七
總計	二九、一二三	三七、五六六	四四、一六七	四二、七一〇	四二、九三六

（3）如果不進學，他們有志教書者最多，經商者次之。大多數學生都想教書或從商，然則中學教員們對於教學法應當研究，使學生能學先生的教法，畢業後可以應用。其次從政者佔百分之八強，從軍者佔百分之六強，可見軍政各界也有多少學生注意。農工方面人數最少，僅佔百分之四，大家都不注意實業，中國實業凋敝，無怪其然。

（4）中學生覺得最困難的科目，以數學爲最，（代數，幾何。）英文次之，理化又次之，可見爲減少學習的困難起見，中學教員宜更注意改進數學、英文、和理化教學法。

（5）學生覺得有興趣的科目，以國文爲最，英文次之，再次則理化、歷史、數學。可見學生們對於英文和數、理、化、雖覺困難，也有一點興趣。我們若能改進數理化教學法，必能收良好的效果。

（6）女學生覺得最困難的是數學，男學生覺得最困難的是英文。女學生覺得最有趣味的是音樂與國文，男學生覺得最有趣味的是國文與英文。

（7）學生平時喜歡的書籍，以文藝和自然科學爲最多，社會科學和教育次之。他們畢業後已以教書爲多（看表十，）進學又歡喜研究教育（看表九，）可見做中學教員的人們要指導學生加功注意教育方面的讀物，方足以適應他們將來的需求。

(B)關於家庭、宗教、政黨方面的，有下列幾個問題：

（一）我現在（1）已結婚。（2）未結婚。

（二）我理想的對偶，最要緊的條件是（1）美貌，（2）強壯，（3）有錢，（4）博學，（5）品行端正，（6）鄉下人用錢省儉的。

（三）擇偶的方法，我贊成（1）自由戀愛，（2）父母主婚，（3）父母作主徵求自己同意。

（四）對於家庭的組織，我贊成（1）大家庭，（2）小家庭。

（五）我理想中的家庭，是（1）夫婦皆能做事經濟獨立。（2）父母有多遺產自己不必工作。

（六）我信仰的宗教是（1）耶穌教，（2）佛教，（3）道教，（4）天主教，（5）不信仰。

（七）我國最需要的政黨，是（1）國民黨，（2）共產黨，（3）法西斯蒂黨，（4）社會民主黨，（5）國家主義派，（6）不要政黨，（7）其他。

中學生已否結婚表（十四）

項目		未結婚	已結婚	不詳	總共
人數	男	278	53	5	336
	女	81	13	4	98
	合計	359	66	9	484
百分比		82.7	15.2	2.1	100

對偶的條件表（十五）

項目		品行端正	強壯	美貌	博學	鄉下人用錢省儉的	有錢	*能眞誠互相了解	不詳	總共
人數	男	107	76	73	39	15	10	12	4	336
	女	39	27		24	1	5	1	1	98
	合計	146	103	73	63	16	15	13	5	434
百分比		33.6	23.7	16.8	14.5	3.7	3.5	3	1.2	100
備註		*由學生加入的								

中學生贊成擇偶的方法表（十六）

項目		自由戀愛	父母主婚徵求自己同意	*自己作主徵求父母同意	父母主婚	不詳	總共
人數	男	152	135	32	11	6	336
	女	30	38	15	9	6	98
	合計	182	173	47	20	12	434
百分比		41.9	39.9	10.8	4.6	2.8	100
備註		有*者由學生自己加入					

中學生贊成家庭組織表（十七）

項目		小家庭	大家庭	不詳	總共
人數	男	218	109	9	336
	女	88	5	5	98
	合計	306	114	14	434
百分比		70.3	26.3	3.2	100

家庭經濟來源問題表（十八）

項目		經濟獨立	靠遺產	不詳	總共
人數	男	317	14	5	336
	女	97		1	98
	合計	414	14	6	434
百分比		95.4	3.2	1.4	100

中學生宗教信仰表（十九）

項目	人數	不信仰	耶穌教	道教	其他	天主教	不詳	佛教	總共
人數	男	238	60	2	2	14	12	5	336
	女	72	18	1	1	2		4	98
	合計	310	81	3	3	16	12	9	434
百分比		71.4	18.4	.7	.7	3.7	2.8	2.1	100

中學生對於政黨問題表（二十）

項目	人數	不要政黨	國民黨	共產黨	社會民主黨	其他	國家主義派	法西斯蒂黨	不詳	總共
人數	男	145	40	42	32	22	8	6	41	336
	女	29	47	11	4	2			5	98
	合計	174	87	53	36	24	8	6	46	434
百分比		40.1	20.1	12.2	8.3	5.5	1.8	1.4	10.6	100

由調查結果，可看出下面幾個事實：

(1)中學生大多數沒有結婚，擇偶的條件，以品行端正，身體強壯爲最緊要，美貌和學問次之。惟男女擇偶的眼光，有點不同。男子對女子條件則：(一)品行，(二)強壯，(三)美貌，(四)鄉下人用錢省儉的。女子對男子的條件(一)品行，(二)強壯，(三)博學，(四)有錢。由此看來男子選女子除品行身體外，以美貌、省儉爲要緊。女子選男子則以博學有錢爲要緊。

(2)擇偶方法，以贊成自由戀愛者最多，父母主婚徵求自己同意者次之。大多數中學生都贊成小家庭。可見五代同堂九世同居的舊觀念，已經打破，此後教學宜注重新道德以適應新思想新環境。

(3)大多數中學生主張男女能够做事經濟獨立。想依靠父母遺產者，非常之少，極可證明青年人思想的進步。積財爲子孫計的觀念，此後必漸次歸於淘汰。

(4)大多數中學生，都不信仰宗教。在信仰宗教裏邊，以耶穌教最多，天主教次之，佛教又次之。

(5)中學生對於政黨的功用，不甚明瞭，竟有百分之四十五主張不要政黨。贊成政黨者則以贊成國民黨佔最多數。現在吾國當局以黨治國，此後對於黨義訓練，宜極注意，使學生明瞭政黨與國家的關係。

第四節　中學生的興趣調查

教員們既明白中學生的思想，而中學生的課外活動，厦大教育學院的同學也曾作一度的調查。調查法是用問案，被調查人數二百二十四人，其結果表列如下：

中學生課外最喜歡做的事件表（二十一）

最喜歡做的事	運動	看小說	看報紙	表演遊藝	做社會公益事	做手工	閒談	出遊	遊公園	演說競賽	看戲	賭博	栽種	總數
人數	50	44	40	18	14	12	12	8	4	4	2	2	2	224
百分比	22.4	19.68	18.00	8.00	6.25	5.35	5.35	3.52	1.76	1.76	.88	.89	.89	100

中學生看報紙最注意的事件表（二十二）

看報所注意者	專電	社評	文藝	國內新聞	本埠新聞	體育消息	漫畫	科學消息	教育消息	常識	國外新聞	商業消息	總數
人數	44	36	36	28	20	12	12	10	10	8	6	2	224
百分比	19.68	16.9	16.9	12.5	8.9	5.35	5.35	4.43	4.43	3.52	2.66	.89	100

喜歡的運動表（二十三）

項目	籃球	網球	排球	田徑賽	足球	棒球	總數
人數	132	34	24	20	12	2	224
百分比	58.9	15.01	10.71	8.9	5.35	.89	100

喜歡的故事表(二十四)

項目	冒險的	表情的	幽默的	奇異的	滑稽的	神怪的	總數
人數	74	44	36	30	24	16	224
百分比	33.03	19.68	16.9	13.4	10.71	7.14	100

照上表看來中學生興趣方面有下列幾個事實:

(1)中學生課外活動,最喜歡運動,其次看小說和看報紙。

(2)中學生運動,最歡喜籃球,其次爲網球排球田徑賽。

(3)中學生最喜歡的小說或故事,是冒險的,表情的。

(4)中學生看報紙最注意專電、社評、和文藝,再次爲國內新聞、和本埠新聞。

第五節　學生心理與教學法之關係

著者在上面談了一番中學生的體格和精神,以及他們的思想和興趣的調查,究與教學法有什麼關係?須知教學法當以學生心理爲根據的。教育的對象是學生。不明瞭學生心理,斷不能收教學上良好的效率。根據本章所說的理論和事實,我們中學的教學應當注意下列幾點。

（1）中學男女學生，正在身體發育時期。中學的體育和衞生，以及其他各科目的教材，都要適合他們身心的需要，使他們身體健康，爲良好的公民。

（2）兩性本能極其發達，我們教生物學和衞生學，教員應給學生們以相當的性教育。

（3）中學生論升學時，所要選擇專修的科目，似乎他們對於吾國教育現狀和社會情形，不甚明瞭。此後中學校教育當局，應當施以智力和教育測驗，看學生們的能力和程度，給以教育和職業指導。

（4）教學宜注意個性的差異；一班學生年齡不同，志向亦異，教員宜因材施教，善察個性，方能如孔子時兩教人。最好將一班學生分爲幾組，注重個別指導。

（5）身體極強，酷好運動，以籃球、網球、排球、田徑賽，最適合他們的需要。

（6）男女學生對於科目上的興趣不同，即要從事的職業，和計劃中要專修的學科，也大有差異。我們不能採用男女同一的課程。

（7）適應本能上的需要，中學教學須指導學生組織各種學術研究社，於必要時引導他們出校外旅行，從事參觀或調查。

（8）教學法須重學生自動，教員居輔導地位，介紹各種新智識，使他們順應自己的好奇心去研求去探討。

（9）教員應付學生要特別小心，有時學生犯過，最好使他們用理解去自認錯誤，不可亂用不適當的懲罰，以激起他們的情緒，發生軌外的行動。

(10)教員宜用各種獎品鼓勵學生用功，作事有常。

(11)自然科學的教員宜特別注意教學法。一方面使學生學習自然科減少困難，一方面鼓勵他們養成科學興趣和生產能力。課外讀物，關於自然科的尤宜時常介紹。

(12)中學教材一部份應爲不升學的學生設想，供給應用智識。

(13)公民教學注意婚姻問題和家庭問題的討論，定能引起學生的興趣。

(14)中學校若施宗教宣傳，極難有效。

(15)教歷史地理教員，宜多談故事，尤其關于冒險的表情的二類，學生最喜歡聽。

(16)注重藝術陶冶，發揚愛美的精神。

(17)教員須指導學生閱報時注意教育消息，與科學消息。

練習題

(1)何謂兒童中心主義?試述其史略並批評其得失。

(2)試調查一間五百人以上的中學，並統計其學生年齡與年級之分配。

(3)中學生身體發育有何特徵?男女學生在身體發育方面有何差異?

(4)男女學生的智力分配據調查所得有何不同之點?

(5)中學生求學時期那幾種本能最爲顯著?此外還有其他心理方面的特徵否?

(6)試編製一種問案（Questionnaire）調查中學生普通思想的傾向。

(7)據調查所得中學生在學業方面有何幾個重要的思想傾向?

(8)試調查最近幾年來大學各科學生人數的分配。

(9)據調查所得中學生關於家庭、宗教、和政黨方面，有何種顯著的思想傾向?

(10)試述中學性教育實施的方法。

(11)試述幾種中學生覺得有興趣的課外活動。

(12)讀過本章所敍述的調查結果，此後中學的設備、教材、和教法有何應注意和改進之點?

參考書舉要

(1)Baldwin: "A Measuring Scale for Physical Growth and Physiological Age" in Fifteenth Yearbook of the National Society for the Study of Education (1916)Part II, Chap. I.

(2)Douglass A. A.: Secondary Education, Houghton Mifflin Co. 1927 Part II. Chaps. VII. VIII.

(3)Inglis A.: Principles of Secondary Education, Houghton Mifflin Co. Chapts. I. and II.

(4)Koos L. V.: The American Secondary School, Ginn and Co. 1927 Chap. II.

(5)Pringle R. W.: Methods With Adolescence, D. C. Heath Company. Boston Chap. II.

(6)Monroe P.: Principles of Secondary Education, The Macmillan Co, 1919 Chap. VII.

(7)Williams, L. A, Rice G. A.: Principles of Secondary Education, Ginn and Co. Chap. III.

(8)鍾魯齋　中學生的特徵與中學教學法（中華教育界二十三卷八期）

(9)廖世承　中學教育第七章

(10)舒新城　中學教學與中學學生（中華教育界十四卷十期）

(11)舒新城　中學教學與學生團體活動（教育雜誌十七卷七號）

(12)鍾魯齋　兩性學習差異的調查與研究（廈大教育學院叢刊之二）

(13)鍾魯齋　中學男女學生心理傾向差異之調查與研究（教育雜誌二十七卷第三號）

第三章　中學教學之普通原理

原理，英文爲 Principle 由拉丁文變來，含有兩種意義。一爲時間上最初者，二爲可用爲規範者。本章是用第二義。中學教學的活動，舉其要者大約可分爲四類。（一）教材的選擇與組織。（二）講授與實驗。（三）學習輔導與教學參觀。（四）成績考查。各種活動所根據的原理，分述如左。

第一節　教材的選擇與組織

教授上所傳達的內容，統稱爲教材，又稱爲教授的材料。有人謂教材是一民族或一社會經驗——包括知識、技能、欣賞、理想、德行等在內——的結晶。其包括的範圍，斷不止於教科書。現在的學校多採用教科書，教員不知選擇教材爲何事。其實教科書雖可採用，我們斷不可爲教科書的材料所限制。因時候和地方不同，各時各地的需要就不能盡同，因此教員們對於選擇教材的原理，應當有澈底的了解。

（一）選擇教材要與教育的目標相合。　教學各種科目，各有特殊的目標：算術有算術的目標，理化有理化的目標。究竟這目標如何決定？若果用科學方法說起來，未免太過麻煩：要分析兒童自然的活動，要分析學生在社會的需要，要分析出版物或社會調查，要分析一般人的意見，要分析現行的課程目標，要分析試驗或實驗所得的結

果。貴詳明而不籠統，客觀而不主見，具體而非抽象，求其科學化，極不容易。（看拙著教育之科學研究法商務出版大學叢書之一第八章）爲便利起見，只得參考教育部規定的初高級中學課程標準，每個科目都附有幾個目標。

（二）教材須適合社會的需要。　社會的需要究是什麼呢？現在課程專家，曾用種種方法去調查。（一）爲職務分析法，(Job-analysis) 分析某種職務所必需的智識技能與活動，以爲編制職業課程的根據。（二）爲出版物調查法，統計普通出版物裏邊最通用的文字或事實，看看社會上所需要者究是什麼。（三）錯誤或困難分析法。例如學語言文字，就去調查並統計普通人在文字上所患的錯誤或困難，然後選擇適當的教材以圖補救。（四）專家意見徵集法。用問案去訪問各個教材專家，廣集衆見，以定取舍。（五）調查最近各書坊出版的教科書，看其最通用的教材是什麼，以作參考。然而中學教員能夠使用各種科學方法者，百不得一，我們只得根據二個原則。（1）合時代的需要。（2）合地方的需要。

何以說要合時代的需要呢？其原因約有幾種：第一因經濟變動，一切社會的情形隨之而變。中國的社會其初是完全農業的，近年來與外國交通，西洋的工業出產品流入吾國，通商大埠日漸趨於工業化。吾國人若要與列強競爭，自不得不趨重工業，外國課本所用的教材，亦漸爲吾國學校所採用，此是必然的趨勢。第二因教材本身的改變。舊的教材不合時宜，新教材必起而代之。智識學問是日有進步的，學術界是常有新進展新發明的，我們採取教材宜跟時代而向前跑，在這個時代應講這種學問。第三因學生的性質和選擇亦有變遷，從前中學生的年紀比現在的大得多，國學基礎也比現在的好，故民國初年的教材，比之現在大不相同。近年來學生們的國文程度，日見降

低，眞有江河日下之勢；現在中學的國文教材，眞比從前淺近得多了！第四因教育宗旨的變更。一時代有一時代的教育宗旨，教材當隨之而變遷；四書五經爲科舉時代的教材，三民主義爲提倡黨化教育時代的教材。現在我們不能談四書五經而應倡生產教育和民族化教育。我們採取的教材，當然要和三民主義的宗旨相符勞作科、理化科、教材宜實用化、生產化。文學、歷史、地理、教材宜民族化，以提高民族精神。現在已入抗戰時期，大家都講國防教育，各科目要盡量加入國防教材，使學生知愛國救國，以博最後勝利，以期民族復興。

吾國地廣民衆，各地的需要大相懸殊，南方所用教材，不能適合北方的學校。都市所用的教材，不能適合鄉村學校。各地有各地的特產，生物教員、地理教員，當採集本地的特產爲教材去教兒童。其他如公民科歷史科也要加入本地的社會問題，或歷史事實。其他各科也是這樣。教材宜帶有地方性，斷不能全國一致。

（三）教材須合學生的需要。　上面所談的是要注意時代和地方。現在另一方面，又要注意受教育的人，學生。選擇教材時，我們有幾個問題：（1）學生們將來是升學抑是到社會做事？抑或一部份升學一部份至社會做事？（2）此種教材是否適合他們的能力和經驗？太容易抑太困難？（3）此種教材是否適合他們的心理？（4）這班學生的特殊需要究是什麼？

（四）教材本身須有最高的價值。　教材價值之決定現在有二個問題：（1）決定各科目的價值問題。（2）一科目中何種教材爲精粹問題。教材原來有三種價值。一爲應用價值，言學生們學後能夠應用。二爲文育價值，謂其能發展人格。三爲訓練價值，能訓練學生的能力態度和習慣。在中學課程裏邊的科目，據密里時（Millis）著中

學各科教學法第二章曾說一班大學學生給以中學各科目各種價值的分量，以下試列一表，雖不能說調查的結果是準確可靠，也可表示決定各科目價值方法的一斑。

科目＼價值	應用的價值					文育的價值			訓練的價值		
	預備的	職業的	道德的	社會的	衛生的	情操的	解放的	改造的	智理之能力	正當之態度	有用之習慣
代數	三	○	○	○	○	一	二	○	三	三	三
幾何	二	一	○	○	○	一	二	○	三	三	三
本國文	三	三	三	二	○	三	二	三	一	二	一
歷史	一	一	三	三	○	三	三	三	一	二	一
公民	一	三	三	三	○	○	二	二	一	二	一
物理	一—三	三	○	○	二	○	二	○	三	三	三
化學	一—三	三	○	○	二	○	二	○	二	三	三
生物	三	三	○	二	三	三	三	二	一	二	三
外國文	一	二	一	○	○	○	二	○	二	一	一
農業	○	三	○	○	○	○	二	○	一	一	二
家政	○	三	二	○	三	○	二	一	一	一	二

（註一）○爲無價值　一爲最低價值　二爲中等價值　三爲最高價值

（註二）一—三指將來教育如何而定

照上表實用價值，以國文生物公民爲最高，家政次之。物理化學則看將來的教育如何而定。文育的價值，以歷史生物國文爲最高，公民次之。訓練的價值，以代數幾何物理化學爲最高，生物次之。國文歷史公民又次之。然而一科目中包括的教材，仍舊甚多。何者爲最重要？何者爲次要？倘不用適當的方法去決定，仍舊是不中用。決定的方法：（1）調查統計現在出版物裏邊所發表者以何種材料爲最多。（2）探求專家意見，決定各種材料的相對價值。(Relative value) 上面所講調查社會需要的方法，都可採用。

此外還要注意者就是非常時期應採取的教材；如現在中日戰爭吾國展開全面抗戰，各級學校的教材，自不能不有所變更。試舉廣州中山大學教育研究所同人所提出戰時教育工作計劃中，關於中學各科教材之變更辦法，作爲示例。

該所提出變更原有各科教學時間，教學戰時新教材，每週抽出時數，視需要情形而增減，但不宜超過十小時。所抽時間之分配辦法如下：

一　抽出二分之一或全部者

科目	戰時新教材。
童軍體育	軍事常識。
衛生	救護常識，防禦常識，消防常識。
公民	國際關係羣衆指揮法。

二　抽出一半者

歷史　　時事討論。

地理　　軍事地理交通管理法。

勞作　　製造軍用品。

自然　　軍用化學常識及糧食增加法。

圖畫音樂　　演劇宣傳。

國文　　文字宣傳。

英語　　文字宣傳。

三　不抽時間者

算學

此外每週還要六小時訓練下列實際工作

(1)寫貼標語發傳單口頭宣傳。

(2)實施軍事訓練。

(3)女生救護訓練。

(4)製黑布燈罩。

(5)募捐（不限時間）。

(6)製棉衣慰勞軍士。

(7)調查糧食需要數量，種植畜牧，製造糧食。

(8)包裹軍用品及糧食。

(9)偵察，傳遞文書旗語。

(10)教導民衆。

這是非常時期的辦法，各科加進許多關於戰事的教材與活動，吾國商務印書館曾刊行中學適用社會科及自然科戰時補充教材。

總之採擇教材，以能合教育目的者，合時代、地方、和學生的需要者，教材本身有最高的價值者。循着這種原則，所選得的教材，『雖不中不遠矣。』至若非常時期的教材是屬例外。

（五）教材組織當隨教材的性質而異。　教材已經選好，第二就是組織問題。組織教材普通有三種方法：一是順進法，即逐年進行，順序變換教授科目。試以數學爲例，先算術，次代數，次幾何，次三角，此法的長處，使學習上較有系統；其缺點則彼此科目缺少聯絡。二是並進法。各科目並行教授，以混合數學可以爲例。此法可補救第一法的弊病，但同時因科目太多，易使兒童思想紊亂，又是缺點。三爲折衷法：科目性質有平行關係者，則用並進，有前後關係者，則用順進。此法較善，學校多採用之。即一科目裏邊的教材，在教學上的分配也有三種方法。一是直進法，循序

而進，一次教授。一是循環法，先教大要，後教詳細。三爲折衷法，簡易教材一次教授，困難教材，循環教授。

現在的學校，多採用課本，順便附帶說幾個選擇教科書的標準如下：

(1)該書的內容，必須與教育目的相合。

(2)該書的取材，必須能合社會和學生的需要。

(3)該書的練習材料和讀的材料，必須分配適當。

(4)書的材料對於各問題須分配適宜，不可詳其一而忽略其他。

(5)該書的組織，是否依着一定教法？如設計教學法所組織的課本，比尋常不同，是否便以利用？

(6)該書的圖表舉例，必須明白而有興趣。

(7)文字必要清順，著者不可太用主觀或偏見。

(8)該書有否提示要緊的參考書目？

此外尙有次要的標準。即（1）著者的學問名譽和經驗。（2）印刷人名譽。（3）出版日期。大約著者，若是專家，比之普通人總好一點。大書坊出的書，比之小書店總認眞一些。最新出版者，其材料，總比較合時。雖不能一概而論，但選擇課本者也要注意這幾點。

第二節　講授與實驗

教材既選好了，組織好了，第二就是講授和實驗。換一句話說，就是旣有教材如何講授，如何實驗，現在教學新方法固然注重學生自動，然教員講授仍是要緊，自然科學注重實驗，更不待言。以下試略述教學上最要緊的則，以資參考。

（一）未上課以前教員應做一詳細的教學計劃。　教學計劃（Lesson plan）有時簡稱教案。教案有爲一學期用的，卽是教學本科目一學期的計劃。有爲一月用的，有爲一星期用的，有爲僅教學一單元用的。教案的功用，一則可使教員對於教材詳爲預備，二則可使教材分配得宜，三可使教學較有系統。須知做大事要有計劃，教書也要有計劃。教學計劃裏邊應注意的項目，有如下列。

（a）教學目的。　教學本科目有什麼目的？若教一章書或一單元，要問這章書這單元有什麼目的？合各章或各單元的目的，是否能達到本科目的？教員必須將教學目的，臚列出來。

（b）教材範圍。　爲達到這種種目的，應用着什麼教材？最小限度，我們上課一點鐘應用幾多教材？若用課本就要問這課本是一年教完，或半年教完，平均一點鐘至少限度要教幾頁？應當分配得好。否則將快慢不適宜，至學期將末，無材料可教，或教不完而至趕課，或仍趕不完至半途中止。

（c）時間規定。　預定這材料，在什麼時候應該教完。

（d）應準備的教具和參考書。　本科目教學時應備的教具，如教歷史用的年表、圖表地圖，教物理化學用的儀器與藥品，都要老早預備好，以免臨事倉皇。重要的參考書。要學校購買或要學生買者，都要一一開出清單，預早

設法買好。

(e)教學方法。 教授時決意用什麼方法，如何指定功課，如何指導學生研究，如何討論，如何實驗，如何整理學習結果，如何考查成績，都要寫在教案裏邊。

(f)與他科目聯絡教學。 這科目是否可與別科目聯絡教學？若有可能，將用何法。

教案的形式，參考方惇頤教學視導方法，略事修改，而得下列二種：

每學期教學進度表(1)

………年度………學期………年級………班

科目名稱：　　每週時數：　　期限：

課本或教材名稱：

週次	預定進度	實際進度	出入原因
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			

附註

1. 該科本學期共…………小時
2. 學校放假…………小時
3. 本人缺席………小時；補課………小時
4. 本學期實上…………小時
5. 該科教材自…………至…………
6. 補充參考教材…………
7. 學生閱讀報告或論文
8. 其他問題—如實驗次數等

……年……月……日　　教員……………

表內的預定進度，若用課本，則將本學期實際上課時數去除課本頁數即得。其他參考材料或實驗問題，亦須詳細分配。萬一實際進度與所預定者不同，則須記述其出入的原因。

每日或每一單元的教案其形式如下：

每日或每單元教案（2）

第……週　第……課　星期……　第……時		
教材中心		
目　的		
準備	1. 本課材料	
	2. 補充材料，如教具，參考讀物。	
教學過程	動　機	
	溫習或考問	
	授課或作業	
	指定及指導	
備註	困　難	
	結　果	
	其　他	

…………年…………月…………日　教員：…………

當中教學過程一項，則視用各種教學方式而不同，（參看本書第四章）此間僅用普通教學的過程爲例。

（二）教員第一次上課，要使學生明白教材內容和教學法的大概。第一課是最緊要的，是一班學生與教員相會的第一次。有許多教員第一日跑到課堂上，只點名閒談，就完了事。其實第一天爲學期功課的開始，教員對於本課的內容和教學法，應有詳細的說明。應講演者，約有五點。（1）本科的目的。若自己沒有新見解，卽查中學課程標準所規定的目的，照講下去也可。（2）本科的內容。若用課本，可將該書的要點，簡略擇要來說。（3）教學法。教員所採用的教式，卽平常上課時學生教員常有的活動，學生應常帶的用具，如練習簿、鉛筆等。教員期望學生做的工作，如有時幾分鐘的考試、討論、或做筆記學期論文等等。都要作簡明的敍述。（4）本學期用的課本與參考書。將書名、出版處、定價等，一一寫在黑板上，吩咐學生早日購就。（5）本期評定學生成績所根據的工作，如論文、筆記、考試等。（6）考查學生過去的經驗與能力。可分給每人一張小紙叫他們寫出從前曾讀過的與本課有關係的書目或雜誌，或學生自己的讀書做事的經驗。若有必要與可能，則另定時間，用一種標準測驗去考量他們的程度。

（三）教學方式應隨科目的性質而異。教學方式甚多，當於後章再述。在中學可採用者有道爾頓制式、五段教學式、文納特卡（Winnetka）式、講演討論式、實驗式等等。凡一種方式斷不能極適合教學一切的科目。例如學國文，要注重讀音和文學欣賞，萬一用文納特卡式，任學生自己去學，讀音未必準確，卽文章可欣賞處，學生也常不懂得。道爾頓制注重在作業室學生自己工作，用以教勞作甚適合，而教音樂等科則否。我們研究各種新教學法，只

得採取其長處，看科目的性質去施用，不必拘泥一定的方式。

即在一科目之中，其材料也包含各種不同的性質。有人把中學的科目分為五類：第一是科學類；如數學、文法、倫理、論理、自然及社會科學是。第二欣賞類。如美術、音樂、宗教等是。第三應用類；如手工、家政中的烹飪、縫紉等是。第四練習類；其目標是養成機械式的純熟，如算術中之乘法表，字的筆法，體育中之游泳等是。第五是語言類，如學習國語是。每類的教學，都要用一種適合的教學方法，凡屬語言類者，不能適合科學類的教學原則，科學類的目標，也不能用練習類的辦法去達到。往昔教學之失敗，常是誤用方法。但是一種科目有時可有幾類的材料；例如英文文法，是科學類。文學是欣賞類。作文是語言類。而拚音是練習類。圖畫原是欣賞類，同時又可為應用類與練習類。教學時宜認清材料的性質，與教學之目標，而採用適當的方式。

（四）教學當引起學生學習的動機。　動機為學習的原動力，有了強有力的動機，學習自然容易進步。現在通行的設計教學法，第一步是引起動機。道爾頓制的工約，第一項就是導言，其作用是引起動機的。可見引起學習動機是極其緊要。動機有永久的，有暫時的。史稱楚項羽少時學書學劍皆不願，願學萬人敵，是則做英雄為項羽學習的永久動機。國語競賽，有人願贈許多獎品，學生遂努力預備競賽，是得獎品，為學生暫時的學習動機。待競賽過了，他們就不一定努力了！我們的教學法最好能夠引起永久的動機，使學生志為賢聖，為豪傑。但此不是一種容易事，苟能引起暫時學習的動機，都算很好。動機之引起隨科目而不同，並沒有固定的方法，試以引起學習歷史的動機為例：（1）師生用五分鐘談話，有時可談到有趣的歷史故事。（2）引導學生出外遊歷，耳目所聞見，常引起兒

童作歷史的研究。（3）利用紀念日，紀念國恥，可引起學生研究歷來我國外交失敗的經過。（4）時事的討論，由今思古。（5）研究別科有關係的材料，遂引起兒童對歷史的興趣。（6）看歷史圖表。（7）講歷史小說，如三國演義、東周列國志等。凡此種種，教員可隨機應變，自能使學生高興研究歷史。

（五）教學要設法引起學生們的注意。　從前有一位不善演說者，使聽講的人，不久就瞌睡。他說：『我看見聽者瞌睡的時候，即停止講演幾分鐘，使大家以爲講完了，要散會了，即時醒起來注意着。我看他們醒了，再繼續講下去。』這是用消極法去引起別人注意的。其實教員在課堂上還可用許多積極的方法：（1）排置學生坐位，使有眼病耳病者，坐在前列。（2）教員常用圖表標本或其他好看的東西。（3）教員多寫黑板，如畫圖畫寫綱要等。（4）教學生坐位椅上，保持適當的姿勢。（5）多問劣等或懶惰的學生。（6）免除課堂內外的各種紛擾。（7）告訴學生在課上的講演或討論，教員得隨時用幾分鐘的筆試，看看大家能否明白和注意。

注意有個人和團體的分別：教員上課時最好能引起團體的注意，忽略團體注意，團體教學即無效果。研究團體注意可以計算某時中有幾多學生注意了幾多分鐘。計算方法，以每分鐘一個學生注意爲單位，叫做學生分算法如下：

時間×學生人數＝應有注意量

每段時間×注意學生數＝實得注意量

實得注意量÷應有注意量＝注意百分比例

例如班中學生有十五人　本節始於八點

時間	注意學生數	時間	注意學生數
八點	十四	五	五
八點一分	十二	六	七
二	十	七	九
三	八	八	十三
四	十一	九	十五

若每分鐘十五個學生都注意，則其十分鐘應有注意量爲一百五十。然而實得注意量是一百零四，用一五〇去除一〇四，其百分比得七〇左右，是爲全班注意百分比。

注意也可分段去計算。例如

分段	時間	學生數	注意學生數
報告	九分鐘	二十五	二十
發試卷	二分鐘	二十五	十二
討論	十九分鐘	二十二	十八

應有注意量是　$9\times25+2\times25+19\times23=712$

實得注意量是　$9\times20+2\times12+19\times18=546$　$546\div712=76$

觀察注意的人，應在課堂前部，方可看見全體學生的面部。但此種行動常引起學生的注意或好奇，去注意觀察者，並非注意功課或教學。最好是觀察幾次使觀察者在班中已成習見，學生不久就不管此人而進行工作。那時觀察者就可一手持表，一手將每分鐘或每段注意的人數，記錄下來。計算後若某段全班的注意百分比太低，就應當設法補救。

(十六)教員要設法加增學生的興趣。　興趣與注意最有關係，教員上課不應使學生索然無味。應當講求引起興趣的方法，教員可因時制宜，利用一切經驗和環境。最要的方法：(1)講故事。但講時不宜與教材相離。隨時講書，隨時輔以故事，使聽者必津津有味，尤其講國文歷史最多故事可用，講歷史可用歷史小說，如講清史則順便講清史通俗演義，講國文可將歷史典故，作故事講。(2)教員言動和態度要活潑異常，聲音高下疾徐，喜怒哀樂，要極得法。不宜太莊嚴，也不宜太滑稽。宜講得源源本本，極能表演教材的特性，那就妙事。(3)講書有時輔以幻燈表演，尤其關於生物學衛生學歷史地理材料，可用幻燈者甚多。(4)要帶學生多做校外旅行觀察的工作。(5)要多實驗。(6)多講時事。(7)教員須富於經驗和常識，隨口吐出，都合學生心理，要多在黑板上繪圖，如教蘇軾的黠鼠賦，可畫一鼠於黑板，教赤壁賦可仿文中大意，繪一赤壁風景。不管畫得好不好，以快捷畫出，不花費時候，能引起學生的興趣爲主。總之教員們宜多材多藝，善用一切經驗與知識，把講臺當作戲臺，用表演式的教學，定能

使學生們發生興趣。

（七）教員宜隨時指導學生記憶的方法。　在學習心理學裏，最重要的原素就是記憶。一切經驗都是靠着記憶保存下來的。記憶與注意和興趣很有關係，有興趣和使人注意的事物，自然較容易記憶。但是也有多少方法可以幫助記憶的，教員不妨指導學生們去試用一下。記憶的方法究是什麼呢？說起來約有下列幾點：（1）利用聯想。聯想有三種定律；一為接近律，二是類似律，三是對比律。所謂接近律者即利用時間空間的接近，而使易聯想：如周、秦和漢有時間關係，談到秦就可聯想到漢。天津和北平有空間的關係，談到天津就聯想到北平。所謂類似律，談到中國的南京，自然想到日本的東京，美國的華盛頓，因為同是一國的都城。所謂對比律，即說強聯想到弱，黑聯想到白。此外還有因果律，如病聯想到死，因病為死之因。是則吾人學習若能利用聯想律去記憶事物，則有一種經驗發生時，就可引起其他經驗的記憶。（2）要多用整個學習（learning by wholes）避免部份的學習。據教育心理學家的實驗，整個學習，其效率常比分段的為佳。其原因一則多數觀念易於聯合，二則整個學習，思想上較有系統。三則分段學習意義上多費人為聯絡。但學習時當視材料的性質而定：若全篇多分段落而缺乏聯絡者，宜用分段學習。整篇文章意義一貫者，宜用整個學習，較易記憶。（3）反覆練習。凡欲記憶事物，宜經多次練習，惟練習有兩個問題：一為時間分配問題。例如有六小時練習，究竟作幾次練習較好呢？據桑戴克氏對於練習時間的實驗結果，每次練習以十分鐘至二十分鐘為佳。練習一次相隔一天或兩天為佳。二為練習機會問題，練習機會是愈多愈好。如記憶英文生字最好將生字列而為表，分貼在檯上、門上、及出入可望見的地方，一有機會就可寓目。抑或寫

入小的練習簿帶在身邊，隨時檢閱，也是加增練習機會的方法。（4）是學習設計。即是不容易記憶的事物，設法記憶。例如歷代皇帝的名字是難記憶的。但將皇帝名字寫成歌訣，就可以記憶。如前漢皇帝歌訣『高惠文景武昭宣，元成哀平孺子嬰，傳祚二百一十祀，是爲前漢十二帝』。後漢歌訣：『光武明章和，殤安順冲質。桓靈獻踵繼，後漢十二帝。一百九六年，三國分鼎峙。是爲魏蜀吳四十餘年事』。唐朝歌訣『高祖滅隋國號唐，太宗高宗隆運昌。中間武后僭稱制，二十餘年肆兇狠。中宗復位睿玄繼，肅代德順憲穆遞。敬文武宣懿僖昭，至於昭宣喪其位。傳祚二十都長安，統計享年三百備』。宋朝歌訣：『太祖太宗眞仁英，宋室於茲號治平。神哲徽欽亂患起，北金猖獗亡汴京。高宗中興鼎南渡，孝光寧承及理度。恭端帝昺宋祚亡，三百餘年差可數』。又如英文中很多容易寫錯的，如 receive, relieve, deceive, believe等，我們可記憶 celia 爲標幟，使記憶不至錯誤。（5）要提綱挈領，凡讀過的材料宜做筆記，畫圖表，使成爲系統，所謂『一以貫之』。（6）讀書宜自己考試自己 (use of self-testing) 即是自己作題自試，以利記憶。

（八）教學應注意學生個性的差異。　一班學生有聰明的，有普通的，有愚笨的。上章已說過，一班中學生智力的差異，比較班與班智力平均數的差異要大五六倍。智力既是這樣，學力也大有差別。差異的原因一由於遺傳，二由於環境，三由於性別，四由於種族，五由於成長。桑戴克著的教育心理學說得頗爲詳細。我們要找出學生的智力學力以及其他種種差異，可採用測驗，將測驗成績，統計即得。平時可用觀察法，即孔子說的『視其所以，觀其所由，察其所安，人焉廋哉！人焉廋哉！』也可用對話法。例如顏淵、季路立在孔子旁邊，孔子說：『盍各言爾志？』孔子教人

如春風化雨，就是善察個性的緣故。即平常考試成績，學期成績，也可表現學生程度的差別。因此我們的教學法，對於聰明學生『聞一而知十』者，和『聞一而知二』者，抑或愚而懶惰的學生，視而不見聽而不聞者，不特指定功課的分量應有差異，即平常課堂上口頭問答，都要注意劣等學生纔好。據舊派心理學家的主張，謂人的心像(imagery)大約可分爲三種：一種是善觀者(visualizer)觀察後常能記憶。一種是善聽者(audiles)凡事經過耳朵聽後，就能記憶。一種是善做者，經過手寫手做後，較難忘記。我們的教學法，要適應三種學生心像的差異，在課堂上要講，同時又要把物件或寫摘要於黑板上，給他們看，又要叫他們寫。弄得大家的耳目手都是很忙，方是善良的教法。

(九)教學要使學生們有極多發表的機會。　徒然由教員在講檯上講學生聽，這是注入式的舊教法。現在要注重啓發法，在課堂上應該多用口問和討論。口問要循着幾個原則：(1)問題須包括重要材料。(2)問題要能引起思想。(3)教員要向全班發問，使大家注意後，再指名問。(4)指名不可循着坐位或名册次序，使學生可隨時預備。(5)若問一學生不能回答，可再問別人。若問幾人仍沒有人能回答，則問全班；凡能答者就可起立回答，起立前宜先舉手表示。(6)學生答得不對，教員不宜嘲笑，即同學嘲笑，也要禁止。至若在課堂上討論，至少還要注意下列幾點：(a)要守秩序，凡要發言者必須先舉手，經教員許可，方能發表意見。(b)討論要限定時候，不得因一小問題至嘵嘵然，說得太久。(c)討論要大家參加，若果坐在椅上不注意不發言者，教員可隨時指名，促他發表意見。(d)討論結果，教員要總其成，說出有系統的結論。

除口問與討論外，還可教學生用文字或工作去發表；例如讀過歷史就教學生做史論，遊歷過地方就教學生寫遊記，實驗了理化，就教學生做報告，這可爲用文字發表的例子。讀過地理，教學生用泥做地形山水模樣。讀烹飪之書，教學生實行做烹飪工作，把教學做合而爲一；教中有學，學中要做，做是用工作發表的，極合近代新教學法的原理。

（十）教學要使學生們有許多練習的機會。　凡學過的材料，容易忘記，若使學生多多練習，自然可加增學習效率。使學生多習練的方法。（1）另發練習題，以補課本內的不足，使學生下課後，自己習練。（2）多做實驗工作，教學自然科學尤爲要緊。（3）創造應用機會，使學生所學能夠應用。（4）多指定學生做閱讀報告，卽平時多用幾分鐘的考試也可使學生養成應答敏捷的習慣。（5）模做練習，例如教國文學了一篇檄文或論說，就可令學生模做這種體裁，做一二篇遊戲文或應用文。從前有人做劉禹錫陋室銘，做一篇煙館銘：『山不在高，有仙則名。槍（煙筒之謂）不在長，無隙則良。斯是煙館，有客爭光。……』倣駱賓王爲徐敬業討武曌檄文做討鴉片煙文，謂『嗚呼！林文忠之不作，彭剛直之已亡！煙室土莊，竟似魚鱗之比，膏腴沃壤，盡成罌粟之田。』是爲遊戲文的示例。再如教圖畫示以範畫，教寫字示以範字，皆是要學生模做的。

（十一）教學須善用節氣與時機。　春夏秋冬，各有自然現象，教材當與此種自然環境相合。例如教國文者，冬季可教弔古戰場文，春季可教春日旅行記。教物理者，夏季多雷可講電學，天氣炎熱，可講熱學。且一學期中有許多特別時機，用以教學某種教材，極其適宜。如逢着日月蝕，天文教員可利用而講天文學。學校有時開追悼會，國文

教員可教學生做死者傳略或祭文輓對等，以習練作文。總之做教員者，要耳目聰明，將教材隨機講授，斷不可泥死課本編製的次序。

（十二）教學要有良好的環境。　課堂宜位於極清靜的地方，不受外界煩擾。窗的面積當佔地板面積五分之一或六分之一。光線由左射入，方是合宜。牆的顏色除天花板用白色外，以暗黃或淡青爲佳。空氣宜極流通，溫度當華氏六十六至六十八度間左右。桌椅宜高低合度，課堂內宜有相當設備，裝置各種教具。若中學生自己熱心購置出版物，在課堂上設置書架，陳列圖書，更足造成學術化的環境。政治宣傳的方法似可用於教學；例如張貼標語，『學而不思則罔，思而不學則殆，』『大禹尙惜寸陰，吾輩當惜分陰，』『幼不學，老何爲？』『一日不學一日不食』等等，可張貼教室或自己書房內，藉以警惕自己。此外如古今名人像、中外大事圖表、生物標本，凡與教材有關係者，即宜盡量佈置，使環境爲學術化，若採用道爾頓式的教學，則各科有作業室，教學環境更爲適宜。

（十三）指定功課要使學生十分明瞭，且能引起他們的興趣。　指定學生預習的功課，約有幾種型式。有寫某書由某頁起至某頁止的，是以頁爲本位。此外有以章節爲本位，問題爲本位的。指定時要注意之點如下：（1）使學生對於何處起至何處止，能十分明瞭。教員最好將功課大意作簡單的介紹，說得好聽，引起他們學習的興趣。（2）若用參考書，則置放在何處，當一一說明。（3）教員當簡單告訴學生讀這種功課的方法。（4）功課分量，宜適合各人的能力。（5）指定時宜注意偶然發生的事項，不必一定照課本裏邊的次序。至若指定功課在上課時間抑在下課時間，則由教員自決。大約於上課時間較好，學生較注意。若在將下課時間，大家都疲倦，要用一二

分鐘去抄寫，有時都覺得討厭。

有些科目講授後還要實驗。實驗的原則與方法，待講自然科學教學法的時候，當分科討論，這裏不過略說幾點：（1）實驗問題須有實用價值的。（2）實驗必與課授的材料相聯絡。（3）實驗室必須裝置得宜。（4）實驗次序和方法必有詳細說明。（5）實驗結果必須有詳確的紀述。（6）實驗必須充分，否則不可亂下結論。（7）學生宜做充分的課外實驗，養成對於自然科學的興趣。

第三節　學習輔導與參觀教學

學習輔導是學校裏邊一種計劃，其目的是指導學生自己學習，能用最經濟的方法，以增進求學的效能。按據二十年十一月頒佈的中學課程標準，在初中第一學年每週學生在校自習總時數十三小時。第二三學年則十三或十四小時，平均每日二小時以上，爲在校自習時間，由教員指導。高級中學第一學年每週課外運動及在校自習總時數爲二十六小時。除每日以一小時爲早操及課外運動時間外，尙有二十小時。平均每日有自習時間三小時以上。高中二高中三自習時間更多一些，二十五年二月十八日頒佈修正中學課程，將初高中上課時間減少，自習的時間因此加增。中學校每日既有時間使學生自習，急宜講求學習輔導的方法，可想而知。以下試略述幾個輔導要點，以資參考：

（一）學校要設置優良的自學環境。　學生自學環境，與上節十二段所說的教學環境相類似。自學室的光

線、溫度、和設備，均須極其適宜。即學生用的重要工具，如辭書字典目錄索引等，以及各種掛圖標本，均愈完備愈好。

（二）教員要教學生讀書的方法。讀書分朗讀、默讀，又分精讀、略讀，各有適當的方法，此間不事詳述。學生們所急欲知者：（1）如何讀教科書？讀時每見重要部份，或在何語下畫線，或在書的邊眉做注意記號，或利用書頁的邊眉，寫批語，寫摘要，寫參考書目，寫問題。最好在讀的時候，凡重要部份都寫出一個問句，作一考試題目一樣。一章讀完後，把所寫的題目，自己去試驗自己，能否明白，易於知道。（2）如何找參考材料？如辭書、辭典、目錄索引，百科全書等書，如何用法？（3）如何做筆記？筆記的格式詳略，及其他應注意的要件，教員們都要詳細地先教學生。

（三）要指定學生適宜的讀物，和閱讀的最低限度。所有參考書和其他讀物，教員須詳細指定。惟同年級學生程度差別甚大，只得以普通能力的學生做個標準，規定最低限度。

（四）考查閱讀成績。考查閱讀成績，或根據學生的閱讀筆記，或根據口試，或舉行演講和辯論，以能證明既達到閱讀的最低限度爲主。

至若輔導計劃約有四種：（1）全班或合幾班學生在禮堂或課堂上自習，由一位或幾位教員負責指導。（2）教員下課後每天規定若干時間，到教員辦公室或休憩室，凡學生有疑難問題者，可到該處會談，或由教員指定幾位學生，在該時會談，幫助學習上的困難問題。（3）學校專設學習輔導員，平常不任功課，專做輔導學生的工作。（4）規定各科目自習時間於時間表上，教員於自習時間仍舊上課，惟不教新課，專做輔導工作。這四種

中以第三種爲最困難，其他三種可按實際情形，斟酌辦理。

爲改進教學法起見，教員宜常時到別校或本校各教室去參觀教學。參觀時應注意的事項如下：（1）決定要參觀的教學科目。於可能範圍內，先調查欲參觀的學校的教學時間表。後與該校約定於某時到來參觀。（使被參觀的學校先有預備，或者預備有新教學法於參觀時表演，以顯示教員們的教學技能。）（2）每人要預備幾張教學參觀表，將參觀時要注意的事項，一一列在表內（教學參觀表可參考鍾魯齋小學各科新教學法之研究附錄二）（3）入教室的時候，最好從教室後門輕輕地進去，坐在一班學生的後面。其時不必和教員行禮，不可談話，以免妨礙秩序。（4）在參觀時間，不必將參觀表填得太詳細，免得爲被參觀的教員懷疑，以爲參觀者大肆批評。（5）到別校參觀，不可見事批評，使被批評者心緒不樂。（6）參觀後將參觀表和其他紀錄整理一番，規定時間與同學或同事開討論會，將各人參觀所得，發表意見，有長處應當採用，有缺點可私擬改良。

第四節　教學成績的考查

教學成績考查，有兩方面的說法：一方面是教員調查他自己的教學成績，只是說他要測量他教法是否能使學生有迅速的進步。此層是要用智力和教育測驗。在學年開始時用智力測驗去求出一班各學生的智力商數，

$$\frac{\text{智力年齡}}{\text{實足年齡}} = \text{智力商數(I. Q.)}$$

。并用教育測驗去求其教育年齡。試以讀書測驗爲例，由測驗成績可求出學生的讀書年齡，用實足年齡去除讀書年齡，可得讀書商數，(R.Q.) 其公式爲 $\frac{\text{讀書年齡}}{\text{實足年齡}} = \text{讀書商數(R.Q.)}$。若用智

力年齡去除讀書年齡，可得成就商數，$\frac{\text{讀書年齡}}{\text{智力年齡}}$＝成就商數(A.Q.)。學年開始時既求得全班各學生的成就商數，爲年初成就商數，即可預定年終讀書年和智力年。茲引麥柯爾教育測量法（Mccall: How to Measure in Education）第三章的讀法教學指導表爲例。

學　　生	A	B	C	D	E	平均數
1. 實足年齡	121	123	124	118	100	
2. 年初讀法分數	40	43	30	31	38	36.4
3. 年初讀書年	121	130	93	96	116	
4. 年初讀書商數(R.Q.)	100	103	75	81	116	
5. 年初智力年	121	150	83	100	111	
6. 智力商數(I.Q.)	100	122	67	85	111	97
7. 年初成就商數(A.Q.)	100	87	112	96	105	100
8. 預定年終讀書年	131	142	100	105	127	
9. 預定年終智力年	131	162	90	109	122	
10. 年終讀法分數目標	43	47	33	34	42	39.8
11. 年終讀法分數	43	50	34	36	43	41.2
12. 年終讀書年	130	150	104	110	130	
13. 年終成就商數(A.Q.)	99	93	116	101	107	103
14. 年終 A.Q. 減年初 A.Q.	–	–	–	–	–	+3

預定智力年的方法，是以I.Q.做根據，若是一個學生的I.Q.是90則他經過一學年（十個月）的學習，如與I.Q.是100的學生比較可以希望有百分之90進步。所以預算他的年終讀書年或智力年，就是將他的年初讀書年或智力年加十個月百分之九十的進步（若是一學年只有八個月，則當加八個月的百分之90的進步。）例如上表A學生年終讀書年當是 $121+\frac{100}{10}=131$ 即是131個月，他的年終智力年，當是 $121+\frac{100}{10}=131$ 也是131個月。B學生的年終讀書年當是 $130+\frac{122}{10}=142$ 個月，他的年終智力年當是 $150+\frac{122}{10}=162$ 個月，這是每學年以十個月計算的。由此類推可算出各學生年終智力年和讀書年。待教員教了一年的時候，再用讀書測驗去考一次，將分數變爲年終讀書年。然後將年終智力年除年終讀書年，得年終成就商數。因此將年終成就商數減年初成就商數，其得數可表明本學年教學法的優劣。若得正數爲優，負數爲劣，如表內 $103-100=+3$ 表明本學年教法成績還好。另一方面是考查學生的求學成績，方法甚多；有口試法，有論文式考試法，有客觀考試法，有測驗法種種。凡學過普通教學法的人，大概都曉得，這裏不必詳細討論。但有下列幾個重要原則，我們要注意着。

（一）考查成績應當面面顧到，不宜僅顧片面。　學生的成績，原是表現他們學業的成就。然其成就是多方面的。例如體育科使學生身體有進步，是一種成就。衛生科使學生的習慣有改良，藝術科使學生欣賞藝術的能力有增加，是一種進步。若果體育教員專考學生運動的技能，衛生教員專考學生的書本知識，藝術教員專考學生的藝術作品，那就是片面的考察，不能明瞭學生成績的全體。因此我們考查成績要面面觀，不宜片面觀：公民教員規定學生成績，宜根據學生平日的行爲（訓育主任可製定觀察紀錄表，紀載學生的行爲，）臨時考試、學期考試、社

會服務、論文、讀書摘要等。衛生科除考試外，還要用體格檢查表，醫學檢查表，和家長與教員用調查習慣表所紀載的結果。數學考試，題目要多，包括着各種問題，能分別學生算法的速度和準確。即練習簿的整齊，和清潔，也要注意。勞作科的成績，在實習方面要問關於工具和材料上的知識已明瞭否？關於作圖和製作法，已純熟否？在形式方面，要問所作的圖形正確否？製造奇巧否？做得迅速否？學習態度優良否？對於工作有趣味否？美術科要注意的：（1）創造力，（2）速度，（3）優劣，（4）欣賞。體育科則注意（1）姿勢，（2）健康，（3）技術，（4）興味。音樂科則（1）歌唱技能，（2）樂譜和各種符號的認識，（3）音樂常識。理化科當注意（1）理化知識，（2）實驗能力，（3）製作技能等等。總之教員們要將學生應有的知識技能或習慣，一一列出，然後設法試驗或調查，而求其總成績。

（二）考試方法應當科學化，不宜太過偏於主觀。普通考試由教員選擇幾個問題，學生於一二小時內將幾個問題答好，就完了事。每一個問題，答案長短，各人不同，這是舊式考試法。其缺點（1）定分不準確，同一答題，可定十五分也可定十八分。同一卷子可寫乙，也可寫丙。（2）考的題目太少，不能包括教材大部份，學生有僥倖可博。（3）容易於考試時作弊。（4）考試所要的答案漫無一定，可長可短，可詳可略，甚至未曾多讀課本的學生，都能任意吹牛，亂答幾句。（5）題目有時太過容易，全班都成績極高。有時太過困難，多數學生不及格。（6）教員常用自己的主觀，分數高低，常由主觀決定。甚至主觀亦隨時不同，今天定某卷為七十分，明天或可定為七十五分。因此用論文式的考試，其成績缺乏可靠性。現在有一種測驗式的考試，比較科學化。名為新法考試，本書最後一

章將詳細討論。

（３）一班學生的成績宜有適當的分配。　一班學生因智力學力不同，而成績大有差別。分數的價值，是表示學生一班比較上的等級和位置。若果一班學生的成績都是八九十分，則大家都列在最優等，比較的價值，就沒有了！反之若題目太難，最多者不過七十分，其餘大多數學生都不及格，則教員又未免太苛刻了！總之教員評定分數，不管題目難易，第一次評定的，當作點數看。然後將點數再分爲甲乙丙丁戊五等。或甲乙丙丁四等。例如一班考試，最多者一百分，最少者七十分。就可作一百點和七十點看。則一百與七十中間可分五等。卽每差六點爲一等。七十至七十六爲戊。七十七至八十二爲丁。八十三至八十八爲丙。八十九至九十四爲乙。九十五至一百爲甲。第一二班學生的成績最高者爲七十分，最低者爲四十或三十。也可按照此法去分做五等。至若各等應佔的百分數，有人主張甲等大約百分五。乙等大約百分之二十。丙等百分之五十。丁等百分之二十。戊等百分之五。總之分幾等和各等所佔的百分數看情形而定，（人數多寡及班級高低，尤宜注意，若一班學生僅有幾人，我們就不能拘泥用百分比去分配，只得斟酌情形辦理。卽經過選擇的高年級生亦然，如果他們的程度都極優異，可分爲甲乙丙三等或甲乙丙丁四等，不必一定要有戊等使有不及格的學生。）不能完全一律。於可能範圍內求其近常態分配爲主。

練習題

(1)教學活動大約可分爲幾類？以何種爲最要緊？試言其故。

(2)決定教育目標有何科學方法？試舉一二種而詳述之。

(3)調查社會需要有何方法?

(4)教材何故要合時代需要，地方需要，與學生需要?

(5)教材有幾種價值?中學各科目的價值如何決定?試言決定價值的方法。

(6)非常時期的教育，對教材方面應有何變更?

(7)試述組織教材的方法。

(8)選擇課本，宜合何種標準?

(9)教案之編製，應包括何種項目?

(10)試編製一種所擬教的中學科目的教案。

(11)教員第一次上課，對學生應說明或演講的是什麼?

(12)如何決定應採用的教學方式?

(13)如何引起學生學習的動機?試舉一二例而說明之。

(14)引起學生的注意與興趣有何方法?如何計算注意量?

(15)記憶事物有何方法?

(16)教學如何適應學生個性的差異?

(17)口問與討論要循着何種原則?

(18)如何加增學生練習的機會?試詳言之。

(19)教學如何利用節氣與時機?

(20)如何是良好的教學環境?

(21)試述指定功課的方法。

(22)試述實驗應注意的要點。

(23)試述學習輔導的原則及計劃。

(24)參觀教學有何應注意的事項?

(25)教員當如何估量自己的教學成績?試詳述之。

(26)考查學生成績,當循着何種重要的原則?

(27)採用常態分配法去評定學生成績,有何優點與缺點?

參考書提要

(1)Parker: Methods of Teaching in High Schools, Chapters, IV, XIV, XV, XVI, XVII, XX, XXI, XXII, XXIII.

(2)Colvin S.S.: An Introduction to High School Teaching, The Macmillan Co. 1917 Chapters XV-XVII.

(3)Waples D.: Procedures in High School Teaching, The Macmillan Co. 1924 Chapters II VII-XI.

(4)Douglass H. R.: Modern Methods in High School Teaching, Houghton Mifflin Co. 1926, Chapters III,IV.

(5)Foster H. H.: Principles of Teaching in Secondary Schools, Charles Scribner and Son, New York, 1921 Chapters II, V, XIII.

(6)Koos L. V.: The American Secondary School, Ginn and Co. 1927 Chap. XI.

(7)Stormzand M. J.: Progressive Methods of Teaching, Chap. XII.

(8)鍾魯齋教育之科學研究法（商務大學叢書）第八章

(9)鍾魯齋小學各科新教學法之研究（商務大學叢書）第一章，十四章

(10)羅廷光普通教學法（商務）第一，第二第四第六第七各章

(11)胡毅中學教學法原理（商務）第四五章

(12)方惇頤教學視導方法（國立中山大學出版部）第七章

(13)程其保譯中學教學法之研究（商務）第二章

(14)杜佐周譯麥柯爾教育測量法撮要（民智）第三章

(15)戰時教育工作計劃（教育研究六十四期）

(16)鍾魯齋記憶之研究（廈大週刊十四卷十二期）

第四章　中學教學的方式與過程

方式或稱教式，係指教員和學生間教學活動一種的形式。過程只是教學的階段或程序。吾國教學方法之發達，約可分爲三時期：大約在民國紀元前爲第一期，其時中小學最通行的教法，是注入式的：卽是教師講，學生聽。教師寫，學生抄。教師做，學生看。其過程就是完全由教師活動，學生經過教師講授後，卽進行學習。教師似乎除教以外，便沒有別的本領，除書以外便沒有其他的工具。此種教法算是最舊，現在已歸於淘汰。比較進步的是外國傳來的赫爾巴脫（Herbart）派的五段教學法，以其便於採用，在清朝之末，民國之初，曾風行一時。自民國元年至八年爲第二期，教學方法盛行着自學輔導主義，與分團教學，漸次能把教和學聯絡起來，先生負指導的責任，學生負學習的責任，然其時教學原則，仍以五段爲依歸。自民國八年至現在爲第三期，因文學改革，思想解放，新學制頒行後，中學分爲初中高中，小學分爲初級高級，教育革新之聲浪，澎湃一時；以故有設計教學法之鼓吹，道爾頓制之試行，做學教合一之創論，文納特卡制之實驗，以及社會化教學法之介紹。這幾種教學方法，繼續興起，造成吾國近年來教學革新的思潮。茲將適用於中學校的教學方式與過程分別敍述如下。

第一節　階段式教學法的過程

階段式的教學法，(Formal steps of instruction)係德國教育家赫巴脫(J. F. Herbart–1776–1841)所創。赫氏於一七七六年五月生於德國的奧登堡(Oldinburg)一七九九年曾往巴多夫(Burgdorf)訪裴司泰洛齊(Postalozzi)見裴氏熱心教育，深為所動，且研究裴氏的學說，既得裴氏的精髓，復能青出於藍而勝於藍。赫氏根據倫理學與心理學組織一有系統的教育學。其對於心理學上的貢獻，一是打破從前的能力心理學，(Faculty psychology)以為心的作用是統一的，不是分立的；同是一心有時能記憶，能注意，能想像，斷不是可分為幾種能力而各有專司。二是他的統覺說(Theory of apperception)謂教師欲使兒童領得新觀念的意義，必須先喚起其類似的舊觀念。這新舊觀念的類化不出乎下列三個原則：(1)凡相同的觀念，可融合為單一體，而生極大的勢力；(2)相異的觀念，有時也可結合，但僅成複合體，而不能成不可區分的單一體；(3)相反的觀念則兩不相容，而互相排斥，將逐其一於意識範圍之外。這種統覺說為他所提倡的階段式教學方法的根據。赫氏以為教授目的有近有遠。遠的目的，為德性之完成，近的目的，為興味之擴張。他分興味為六種，一為經驗興味。二為思辨興味。三為審美興味。四為同情興味。五為社會興味。六為宗教興味。這各種興味係由豐富的知識而發生。所以教授必先使學生見聞事物，引起注意，這種心理狀態，名曰專心。另一方面思想的活動，名曰致思。專心和致思，各有靜止和進動二態，以是生出四態。專心靜止的狀態是明顯，專心進動的狀態是聯合，靜止的致思是系統，進動的致思是方法。各種觀念的結合，必經四個階段，方能完成，以是四段的教學法，從此產生。繪圖如左：

精神活動……多方興味
- 專心
  - 靜止的—明題
  - 進動的—聯合
- 致思
  - 靜止的—系統
  - 進動的—方法

明題是表示所學的事實與份子，這純然是吸收。聯合則把新舊所學合而爲一，大部份是吸收，小部份是消化。系統是把聯合的東西而排成合於論理的一體，方法是把所得的系統應用致新材料上面去。後來洄拉（Ziller）把明題一步分爲分解與總合二段，分解者是將事實之觀念分解爲要素，以明各部要素的特性，總合（synthese）是將已經分解之各要素，更總合爲全體，以明全體中各部份的特性。其餘三者則與赫氏同，來因（Rein）繼之以爲洄氏所用的名稱不適實際，乃改五段的名稱爲（1）預備，（2）提示，（3）聯合或比較，（4）總括，（5）應用，茲繪圖如下：

教授階級

赫氏之四段	洄拉之五段	來因之五段
明題	分解	預備
	總合	提示
聯想	聯想	聯合或比較
系統	系統	總括
方法	方法	應用

赫氏以教授階段之外，另說教授的過程爲三種。

一爲敍述教授，二爲分析教授，三爲綜合教授。敍述教授是教員敍述的方法，加增兒童的知識。分析教授，則更進一步，教員將兒童在敍述教授時所得的知識，重行分析，使之注意專一，表象明瞭。綜合教授在思想系統的建設，將分析所得而歸成系統。現在普通所謂五段教學法，約示大意如左：

(1)預備　預備是說明功課目的，喚起舊經驗，和有關係的事實，使學生注意集中學習新材料。

(2)提示　常從讀物，實驗，和其他地方所得來的新材料，授與學生，使學生有待解決，並指示解決的方法。

(3)聯合與比較　將新材料加以討論與解釋，然後與從前的經驗聯合和比較，且分類而排列之，求出其相同相異之點。

(4)總合　將求得的相同點，擬合成爲普通原則。

(5)應用　將所得原則應用於新舊事實裏邊去解決問題，或評判一切特殊的事實。

此法甚便採用，因其無甚特色，國人看做是普通教學法。

第二節　道爾頓制式的教學過程

道爾頓制(Dalton Plan)爲美國柏克赫斯特女士(Miss Helen Parkhurst)所創，女士投身教育始於一九〇四年，不滿意於舊式的教育方法，而思有以創造。一九一一年爲八歲至十二歲兒童擬一教育實驗室計劃。

一九一三年此種計劃日臻完備，至翌年乃至意大利研究蒙台梭利教學法。同年返國至加利佛尼亞（California）服務教育。一九一八年受威斯康辛大學與西亞博士（Dr. M. V. O'Shea of Wisconsin University）之鼓勵，就職於兒童教育院。一九一九在波克西亞殘廢學校（Berkshire Cripple School）實地試驗實驗室計劃。行之經年，具見成效，又創成績計算表，（Graph system）辦理愈便。至一九二〇年始實行於麻塞省之道爾頓中學。（Dalton High School）道爾頓為該省的一城。因柏女士在該城的中學實驗新法，成績卓著，把其制以城為名，叫做道爾頓制。

此制的原則大約可分為七項（1）自由。學校無劃定的課程，教員看學生的能力，簽定工約（2）合作。教員與學生合作，即學生在學校工作，也依着互相扶助互相節制的原理。（3）計劃。即教師對學生與以一種機會，使其考察功課全體，而定妥善的進行計劃。（4）留意生活。兒童本自己本能在團體合作之中，進行工作。一方面固是教育，他方面亦是生活；言個人發展於團體合作的環境中，極合教育即生活的意義。（5）顧慮學生。即按學生的能力及其性情使之自然發展，與舊式教育強迫學生習熟一定的功課不同（6）留心活用。各校採用此制者，應以學生為本位，課程中不必拘泥一定的科目，一定的進度。（7）注意綜合。有相關聯的科目，不宜獨立劃分，而重綜合教授。根據此種原則，在設備方面有下列幾個要點：（一）實驗室。這實驗室又名作業室，不是單指理化實驗室而言，乃是理化實驗室及普通教室之總稱。每科有一實驗室，或合幾科共一實驗室，裏邊設備整齊，如書籍圖表實驗用具等，當應有盡有，以便學生自學。（二）教師須為專門家。蓋學生已不以學年分班，而以學科劃分，使

他們習某科者到某科作業室，某科教師必爲專家，他是指導全校學生選習該科者。因此每一科目必須有一專門教師，方能應付裕如。(三)功課指定。將學生應學的功課，分配適宜，其名稱有四：指定一年工作者，叫做工約。(Contract) 指定一月工作者，稱指定。(Assignment) 指定一週工作者，稱時期。(Period) 指定一日工作者稱單元。功課指定所包含的項目下面再說。(四)圖表，柏女士費了三年時間，製成四種表格，以記錄學生學業的進步。最重要者有三種：一爲學生卡片，駐明某週某日某科某種功課指定工作始於何時完成於何時，以示學生進步的遲速。二爲教師用表，書各團學生名字。每科有分表，由每位教師收執。三爲課室用表。表示一團學生對於各科的混合成績，包括一年工作，其第四種爲學生出席表，記學生按時工作，抑是遲到。

道爾頓制教學法，由學生領定工約後，於一定時間到作業室去做，似無一定的過程。然在教學上也有一定的手續，略述如下。

一作業前的準備　作業前最要緊的準備，就是作業室。最好每科有一個作業室，據柏氏的意見，中學科目可分爲大科目與小科目，如數學、國文、歷史、科學、地理、外國文等，爲大科目。音樂、藝術、手工、家事科、工藝訓練、體育等爲小科目。在試行之初宜實施道爾頓制於大的科目。等到新制用熟了，然後漸漸擴充到小的上面去。在大的科目裏邊有時可以二科共一作業室。如東南大學附屬中學試驗道爾頓制，用三個作業室。(1)國文地理作業室。(2)數學理科作業室。(3)英文作業室。作業室內的圖書儀器，要特別齊備，使學生有自修的工具。

二作業前的談話　特定一二上課時間，集全級兒童談話。說明關於教室佈置，參考書應用，讀書的方法，及工

作時應守的規則等等。

三合定工作綱要　即功課指定須適合一級三類學生的能力。最低的只包括本級基本的知識，雖最愚笨的學生，也可以做，中庸的是中智學生做的，最高的是爲聰明的學生。普通功課指定，以一月爲單位。可再分爲一週的指定，其應包括項目如下：

(a)導言　用有趣味的話，介紹本功課的內容。
(b)題目　是指一週總題目，要簡單明瞭。
(c)問題　提出功課內一切的重要問題。
(d)筆記工作　如歷史筆記，理科試驗錄等。
(e)記憶工作　如英文國文成語，數學理科之公式是。
(f)會議或講授　由教員斟酌的情形，如功課有講授或會議必要者，即指定時間地點，召集學生舉行。
(g)參考　指定參考書，和閱覽地點。
(h)工作單位計算　指示學生怎樣在他自己工約圖表上，記載他們的進步。
(i)雜類研究　如要學繪地圖，或圖畫是。
(j)附屬作業　即此科作業可以算爲他科的成績者，如好的歷史筆記，可算爲國文成績是。

四實行工作　學生既簽定工約後，即實行工作。此時要注意的：(1)指導學生研究的方法。(2)供給一

切研究工具如圖書儀器之類。（3）防止學生抄襲。（4）指示解決困難。教員在作業室裏邊完全做指導工作。

五考查成績　學生成績考查有三種表，卽是學生卡片，教師用表，和課室用表，此表的形式及其用法，可參看舒新城現代教育方法（商務）第六章二四九至二五七頁，或教育大辭書（商務）一三四七至四九頁。

道爾頓制曾在東南大學附中實驗過。推士博士(Dr.Twiss)到中國時曾到該校去參觀。他以爲數學的功課，施用此制，比較相宜。因數學有天然的系統，問題比較切實，學生有了門徑，可自行研求。理科史地等科目，比較困難。憑學生自己摸索，不易有系統組織。著者以爲道爾頓制用在理科的實驗工作，頗爲得宜。因實驗室學生的活動，與道爾頓制的作業室，恰好相似。

道爾頓制傳到中國，在民國十一年六月，商務之教育雜誌曾發表鮑德徵，道爾頓制實驗室計劃一文。至十一月該誌刊道爾頓制專號，頗能引起全國教育界的注意。至一九二二年秋舒新城常乃悳等，在吳淞中國公學中學部將此制實驗。廖世承等在東大附中亦用等組法去實驗，比較道爾頓制與普通教學。在一九二三至二四年中間，全國行此制者約達百校。一九二五年七月柏女士到中國講演，頗能促進吾國人士的熱心。惟民國十四年八月廖世承東大附中道爾頓制實驗報告在商務出版，謂實驗班成績，稍遜於比較班。且說道：（看該報告一八五頁至一八六頁。）

「自從這次實驗以後，我們覺得道爾頓制尙有許多問題，一時不易解決。自十三年春季起，英文理科學程暫行取消道爾頓制辦法。祇留國文、數學、地理三科繼續實驗，一學期後，覺得這個辦法很不妥當，因爲局部試行，既有

了固定的課程表，道爾頓制的作業時期絕少伸縮，所以決計從緩採用。』

『上學期美國哥倫比亞大學附屬林肯學校主任卡德威爾博士(Caldwell)來華。著者同他討論道爾頓制問題，他說：「道爾頓制雖發源於美國，然在美採用的很少。即林肯實驗學校也未曾試行過。」據他個人的意思，此制或適用於校中特殊班學生，就是指點「天才生」班或「低能兒」班，中學特殊班人數較少，教材進行不按常則，所以此制似適宜，我個人也有這種主張，將來或須在附中組織特殊班試行。』

自此報告出版以後，道爾頓制在中國施行，受着一絕大的打擊。『謂東大附中已不繼續實驗，』『此制在美國採用者很少，』或『適用於特殊班等……』使國人迷信道爾頓制可以解決一切教學困難問題者，發生極大的懷疑與覺悟，中國採用道爾頓制的聲浪，遂一天冷寂一天。民十五有舒新城道爾頓制研究集由中華出版。民國二十年計由商務出版關於道爾頓制的著作，約有十種：有繙譯的，有編著的，以小本子居多，內容不甚豐富。現在的報章雜誌都少談到道爾頓制，然其原理原則對於吾國的教學方法，也曾發生相當的影響。

第三節　文納特卡式的教學過程

文納特卡制(Winnetka Plan)為美國個別教育專家華虛朋(Dr.C.W. Washburne)博士所創。華氏於一九一二年畢業於美國加利佛尼亞州士丹佛大學，(Stanford University)曾盡力於鄉村教育，並任舊金山州立師範專門學校教授（San Francisco State Teachers (College) 五年之久。及後再進加利佛尼亞大學，

(University of California)得博士學位。旋被舉爲文納特卡之教育局長。盡力於個別教育之實驗。文納特卡制之名遂喧傳於世界。他曾至歐洲各國考察教育，回國後與史統時(Myron Stearns)先生合著舊世界之新學校(New Schools in the Old World)一書，於一九二六年由紐約約翰書局(The John Day Company, New York)出版。其較好之學校(Better Schools)則於一九二八年亦由該書局出版。一九三一年春他曾遊歷中國，到上海時各大學和各團體請他講演，有時著者代爲翻譯，他曾以使學校適應兒童(Adjusting the School to the Child)一書見示，該書於一九三二年由美國世界書局(World Book Co.)出版。此外有論文甚多，刊載於美國各雜誌，曾惹起世界各國教育人士之注意。

文納特卡爲支加哥(Chicago)之一鎮，人口約一萬，該地教育有獨立性，不受政局所影響，該鎮人民有從外國移來者，有極富有者，有極貧苦者，份子複雜，入學兒童的程度和經驗的差別，亦因之而極大。華博士因環境的需要，乃創個別教育的新方法。

文納特卡制是根據四個原則：(一)兒童一生所必需的知識與技能，每位兒童應當熟習。(二)兒童時代應有權享受一切自然與快樂。(三)將個人的能力盡量發展，方是人類進步的根據。(四)人類社會的幸福，須個人能盡量發展其社交意識。以是將課程分爲二部。第一部爲個人所必需的知識技能的訓練，如習字數學讀書等是。第二部爲兒童自己的表現，關於社交意識的訓練，如集會結社和做種種活動是。前者是必修的，後者是課外活動的。每日上午下午分一半時間習其一，而以他一半時間習其二。茲先將其教學必修功課的方法，略述其過程

如左：

（一）編製新課本　新課本的教材，是包括人類必需的智識，爲一生所應用者。其選擇是用着科學的方法。試以教兒童學習文字爲例。在文納特卡制度之下，教育當局曾調查各種出版物，以及初等兒童的讀物，用統計法去計算，求其發現最多次數的文字，編入課本。定爲每個兒童所必修。其他如數學等科，也用此法去調查得最普通最緊要的材料，編爲文納特卡課程，適合學生自學。若各科新課本沒有完備，則可用油印的材料去代替。我們若試行文納特卡制沒有新編課本，則用普通課本也可。

（二）將課本的材料分爲學習的多數單元　學習功課可將其性質，分爲許多大單元。由大單元更分爲許多小單元。這也可以說由普通的大目標，再分爲許多明確的小目標，作爲學習進行中的焦點。試以算術爲例，其大單元是除法，其小單元爲二位數除四位數的被除數者，或得數中間有零數者，或除不盡者等等。總之是用分析法將各單元詳爲分析，分析結果就是學習詳確目標之規定。

（三）指定功課　指定功課是用着小册子，（booklets）裏邊包括幾個要點。（1）說明某章某節某頁。（2）說明功課大意和學習的方法。（3）將分析所得的小單元，變爲種種練習問題。（4）參考材料。凡課本裏邊不充分者或不正確者，則用參考材料以補其缺。（5）練習問題的答案，學生自學時正確與否不待教員改正，一找答案便可明瞭。叫做練習測驗。學生習完一單元，然後再習其他，此種工課指定，說明方面，力求詳明，使兒童一看即能了解如何進行學習。務使百分之八十的兒童，看過後能够明白，不至發生問題爲主。

（四）實行工作。兒童自學，教員輔導。於必要時可約定時間做指導工作。

（五）考查成績。兒童自己校對答案，有無作僞，不得而知。其成績的判斷，不在其練習問題之結果，而在教員用詳細測驗所得的正確分數，此種測驗叫做正式測驗。其測驗製造比較普通標準測驗不同。蓋有特別詳細的問題，兒童的困難和缺點，可一一查出，而加以診斷。不用普通對錯測驗。而用選擇式和塡字式的。(Multiple choice and completion tests) 當兒童用練習測驗，覺得自己熟諳之後，就可要求教師給予這種正式測驗。測驗由教師主試，由教師改卷，改卷時不記分數，僅在答案上有錯誤的地方，批明應在何處做補習的工夫，使兒童知道錯誤之所在，以圖補救，待補足時，再去請求教師給予此類同性質異形式的正式測驗，等到完全通過之後，始許學生再進而學習新材料。

學生通過測驗後，其成績記錄有如下表：

全班成績紀錄表（一）

學課＼姓名	王大文	黃玉初	李竹英	馮白新	謝玉文	周子瑞	陸寅初
溫習測驗	二月一日	二月八日	一月九日	二月二日			
點句測驗	二月九日	二月二十	二月一日				
用字測驗	二月二十						
拼字測驗	三月一日						

表的中間是註明考試及格的時間。此表由教員保存表內寫日期愈多者，則及格的測驗愈多，其進步也是愈快。反之愈少者愈遲鈍。以是一班學生的個別進步，可一目瞭然。

此外有學生用的目的片（goal card），由學生自己記載他通過測驗日期的，其形式如下，

學生個人成績紀錄表（二）

學生姓名……………………				住所……………………			
讀法		算術				國語	
		進度		進度			
測驗	日期	測驗	日期	測驗	日期	測驗	日期

學生將其測驗類別或名稱寫在左邊，考試通過的日期，寫在右邊。從這片上就可以觀察其自己的進步情形，他不必和其他兒童競爭比較他自己看了這表，自己就可競爭，時時努力他自己的學業：希望每次通過測驗的時間漸漸減少，就是表示他自己的學習效率日見增加，學業日有進步。

其第二步的課程，就是團體活動。此種活動多集中於社會科學和文學，其目的不在求充分的知識，而在刺激兒童發展他們的創造性與合羣性。如自治會的組織，音樂遊藝的表演，校刊的編輯，工藝圖畫的展覽等等，皆由學生們自己去設計進行，教員不過居於輔導地位。討論一切事務皆由學生主持，有時二三百學生場中竟有初等三年生做主席。議事如在議會，秩序井然。校內設有銀行，由學生管理。其團體活物所費的時間，與其他近文納特卡鎮三間學校（這三間學校不是用文納特卡制的）相比，各項活動所佔的百分比如下。

活動類別／校別	個人讀書	課堂工作	團體工作	其他
文納特卡學校	三一·五	一一·二	四一·七	一五·四
其他第一校	六·三	五三·九	二〇·六	一九·〇
其他第二校	八·五	三八·九	三四·六	一七·五
其他第三校	一三·〇	三二·二	三五·一	一九·五

其他第一校為近文納特卡之一新式公立學校，課堂工作竟佔時間百分之五三有餘。團體工作最少僅百分之二十餘。其他第二校為最進步之實驗學校，課堂工作三八·九與團體工作三四·六，大約平衡。其他第三校為

一大學附屬之實驗學校，課堂工作三二·二與團體工作三五·一亦大約相等。比較起來文納特卡學校的個人讀書與團體工作所佔的時間最多，而課堂工作僅一一·二算是最少。其教學團體活動採用何種步驟呢？試舉其社會科學活動為例如下。

文納特卡制的社會科學活動，大約有下列幾個步驟。

（一）劃定活動的範圍　華氏將範圍作如下的規定：（1）兒童要熟悉的人物和事件，必具有普遍性的。（2）兒童要知道的問題，必為本國民會遇到的，或有直接影響於事業的。

（二）規定活動的目標　範圍規定後，乃將活動分為許多項目，更細分之而臚列成表，作為活動的標題或目標。

（三）指示參考的資料　標題或目標既定後，即規定兒童自願研究的項目，並指示與此種活動有關係的參考資料。

（四）實行活動　兒童得到參考資料之後，即在規定關於社會科學活動的時間內進行研究。如做種種工作，教員從旁指導，幷幫助解決困難。

（五）估計成績　讀完參考資料後則施以考驗，等到全班兒童都達到預定的標準時，再習第二個單元。

（六）表演與討論　經過第五步，兒童可以用種種方式，如化裝、做木偶戲等，表演其中有趣味的項目。有時開辯論會、討論會、來討論一切問題。

這種活動的目的在使兒童能了解其所學，增加其興趣，促進他們的思索力與判斷力。其活動結果無所謂對不對，教員不嚴格判定學生得着了什麼知識。

至若記錄學生行爲的進步，則在個人成績表（表二）的背面，有態度表（attitude charts）記載兒童的各種精神：如團體精神，作業精神等。茲舉一記載團體精神的表爲例如下。

學生團體精神記錄表（態度表之一）（三）

態度 團體精神	星期 第一	第二	第三	第四	第五	第六	第七	第八
在工作遊戲時有合作互助精神之表現								
多數時間能以自己之所長促進團體之福利								
不妨礙自己利益時始願爲團體服務								
很少時間願意服務								
自私自利侵害別人權利								

表內將團體精神分爲五級，以自私自利爲最低級，很少時間願意服務爲次低級，有合作精神互助精神之表

現爲最高級。其等級的決定是由教師與兒童協商，雙方同意時，則登記之。如此學生明白他們的長處和缺點而思有所策勵與改進，比之普通由教師主觀去決定，常引起兒童的猜疑者，迥然有別。

此種制度有三個特色。(一)無上課背誦工作，班級制既打破。(二)無降班學生，蓋學業以單元計算，則僅有學習的時間長短不同，一直至習完若干單元爲止。(三)不限年期畢業。據華博士報告，受個別教育之學生，進步較快，大約可省百分之五十的時間。

若要試驗此制，在初中以算學、商業常識、文法等爲宜，高中則算學、各科實驗、拉丁文爲宜。(此是指美國中學課程而言，)若在吾國可將自然科學、歷史、地理等先行實驗，待得相當的經驗後，再事推廣，實驗其他各種科目。

吾國人提倡此制在民國十七年七月商務出版的教育雜誌刊有李宏君文納特卡制大要一文。至二十年華博士來華遊歷，自瀋陽而北平而南京而天津而上海，上海各大學和許多教育團體都請他講演。其時兒童教育社刊印兒童教育(三卷五期)文納特卡專號，著者也在商務教育雜誌二十三卷二期發表『華虛朋與文納特卡制』一文以資介紹與提倡。及後這種新教學法遂爲國人所注意。著者爲好奇心所驅使，曾於民國二十二年指導幾位廈門大學附設實驗小學教員用等組法去比較文納特卡制與普通教學。其實驗材料一部份編入拙著『小學各科新教學法之研究』爲各科教學的示例。其結果一部份編入拙著『教學之科學研究法』的附錄。(這兩本都是商務出版之大學叢書)此外還印有著者與侯國光的文納特卡制實驗報告爲廈大教育學院研究叢刊之五。(廈大印行)此次實驗是該小學五年級的社會科，文納特卡制那班的成績稍優於普通教學，惟其可靠度

不高，還望熱心新教學法的教學家，繼續實驗。

第四節　做學教的方式與過程

吾國教學方法的進步，其初是由教員教，以教爲本位，所以只有教師的教，沒有學生的學，其方法稱教授法。後來再加一步，先生的責任不專在教，而在教學；只是先生的責任，在教學生學。先生教的法子，必須根據學生學的法子。先生自己也須一面教，一面學，以是教授法改稱爲教學法。再進一步，不特要教學，還且要做，教學做合一的理論，從玆與起。吾國歷來的教學方法，都是模仿西洋人的，惟教學做的學說，可算是國人根據教育新原理而自己創作。原來『教學做合一』五字，是曉莊學校的校訓。（看陶知行中國教育改造一六七頁）孫伯才君曾解釋道：

『在一個人羣組合成的社會中，分不出誰是教，誰是學，誰是做。在一個人生歷程中，分不出那一個時期是做，那一個時期是學，那一個時期是教。對於環境中事物的活動是做，在做上對己是學，對人是教，做的就是學的，學的就是教的。怎樣做就怎樣學，怎樣學就怎樣教。這三者之中，分不出界限來的。所謂教學做合一，便是這個意思。』

這法是把生活的環境來做教育的中心題材，以爲教學做方切合實際生活的教育。孫君將教學做改稱爲做學教，（看孫伯才做學教合一之理論與實際教育雜誌二十卷十一、二號）其初是行於曉莊師範和寶山縣立師範，後來一般教育家覺得加上做字，是極適合新教學法的原理，並可補救吾國歷來『四體不勤』的缺點。經過報

章雜誌的鼓吹，做學教遂變成新教學法一種通用的名詞了。

此種教學極注重計劃，各科學習的內容，在計劃中就要分析得詳細，試以湘湖師範國語科做學教內容爲例。

(甲)應行設備和試驗者。

(1)搜集本地民間文字，如故事、歌謠、諺語、兒曲、土白……等，加以整理，編成民間文藝集。

(2)限定若干生字，編成民衆小叢書，供給民衆夜校之用。

(3)作民衆字彙，用最簡便而最簡明的檢字法，依據國音注音，並有最通俗的註解，附成語俗詞釋義。

(4)搜集各書店所發行的國語教科書，擇要批詳審訂。

(5)徵集各中心小學各種關於國語科的綴法、書法……等成績，作批評或報告並統計。

(6)參觀各中心小學國語教學做，作問題研究報告。

(7)作兒童圖畫故事二篇，或做意四篇。

(8)作兒童戲劇二本幷試演報告。

(9)問兒童講述故事十次，作筆記報告。

(10)作四篇詳細的教學做方案，（在中心小學應用的四篇中，包括詩歌、劇本、故事、語言各一篇。）

(11)編輯鄉土教材十篇。

(12)編複式學級單級學級共目的異程度的教材，每種各一節，（依照規定標準）

以上一至五項，十一至十二項，每一學月須做完二種。六至十項不拘期限，祇須於十個學月內做完。

(乙)補充練習和應用者。

(a)應用

(1)日記——連續一年以上，並不間斷。

(2)寫信——每月至少二封，將稿繳改。

(3)文牘——做呈文公函，每月二篇。

(4)記錄——會場記錄，每人每年二次。

(b)議論

(1)演說——每半年一次，須交演講稿。

(2)作文——作時事論文一篇，普通一篇。(半年)

(3)讀文——閱論文選文十篇，作筆記。(半年)

(c)記敘

(1)短記——作記事記人記景短文各二篇。

(2)讀文——閱記敘文選文十篇，作筆記(均半年)。

(d)小說

(1)作短篇小說二篇，(五百字以內)長篇小說一篇。(一千字以上)
(2)讀章回小說一部，(約百回以內)作筆記。
(3)讀短篇小說一部(約五十篇)作筆記。

(e)詩歌

(1)作抒情、寫景、敍事、寫意詩各一首。
(2)讀詩選二十首，作筆記。(均半年)

(f)戲劇

(1)自作或選用劇本公演一次，——團體活動。
(2)讀劇本及戲劇作法等，作筆記，——個人活動，以上標準並不固定，可隨時變更。

做學教的原理是根據『生活即教育』和『社會即學校』的主張，從杜威先生的『教育即生活』和『學校即社會』的主張裏翻過半個筋斗出來的。他們以為教育即生活，是將教育與生活分開，即是將教育當做生活的一部，而不以全部的生活為全部的教育，以至教育為斷片的生活，在人生過程中便失了意義，使全部的生活不能因時改進。至若學校即社會，是要把龐大的社會環境縮小到學校內的活動裏來，使兒童得明瞭社會的機構，而與社會溝通。但事實上是辦不到，要使學校變為社會，金錢和環環均難許可。今將生活變為教育，社會變為學校，則學校和教育都在生活和社會裏，自然能把生活和教育社會和學校打通一氣。教育的目的是要求適應環境，改造社

會，增進生活的。做學教合一的教育法，是生活化的，以做爲學的中心，同時也是爲教的中心，可以改進生活，可以革新社會，做學教三字如環無端，極難說出教學的過程。但在實施方面，約有下列幾個步驟，試以農事教學做爲例。

(一)預備　導師領率學生分配田地，使每學生都有一塊田地，預備工作。分田的時候，在做上就指導學生如何耕種，同時將耕種的價值，演說一番，引起學生學習農事的動機。

(二)計劃　每學生有土地以後，都要做個農事計劃，做得愈詳細愈好，如下種、施肥、刈草、收穫等程序，人工、經費、時間等估算，都要一一寫出。後將計劃交給教員審閱一番，有不完備的地方，可翻閱參考書。並請教師指導，加以修正。

(三)實行　按照計劃實行，教師與學生從整地起到收穫止，共同工作，學生在做上學，教師在做上教，每天都這樣繼續去做，如施肥料除害蟲等，教師指導學生翻閱書籍、共同討論、操作與實驗。

(四)記載　將一切做學教的經過，所研究的問題，參閱的資料，耕種的經驗，學習的結果等一一記錄下來，逐日記載，以備參考。

(五)評判　待作物收穫完成以後，導師可囑每個學生做一報告，供大家評判，論述這次農事的試驗結果，并提出未會解決的問題，以供後一次的試驗。

做學教約有下列幾個特點：(一)是利用書本，不做書本的奴隸，書本只得爲做時參考之用，成爲教育工具之一。(二)學生學習是在勞力上勞心，從具體歸到理論，從片段走到系統，一切智識是從勞力做出來的。(三)教師與

學生共同工作，教師在做上教，學生在做上學，將教師和學生的界限打消。（四）將學校和社會打成一片，社會生活，即為學校生活，生活就是教育，近年來此種教學方法，頗能引起一般教育界人士的注意，在理論上已漸有系統，在施行也漸次普遍，且有好幾本專書，專論做學教合一者。

第五節　社會化的教學方式與過程

社會化教學，英文是 The Socialized Recitation 直譯為社會化的述習。述習的意義，原是兒童習了教師所指定的功課，在同學和教師前陳述他們學習所有的心得。所謂社會化的述習，即學習與陳述皆根據社會組織之原則，利用一切會議討論的形式，在社會化環境之下，激起兒童互相合作的精神，受教師指導，以謀解決他們所提出所研究的問題。在外國關於這種教學法的專書，有盧濱孫著社會化的述習 (Robbinsons: The Socialized Recitation) 麥馬利著社會化述習的方法 (Memurry: Method of Socialized Recitation) 可以為例。

社會化教學，約有二個重要原則：（一）教學團體化。教師與學生的討論問題，是在形式的與非形式的合作團體中，造成社會化的環境，以供給社會背景的刺激，使教學過程能適合學生的需要，養成學生的口述技能，創造能力，以及在團體中互助合作的精神。（二）生活社會化。使學生在社團中過生活，以滿足其社交本能的欲望；如好奇的欲望、建造的欲望、參考團體事業的欲望、羣居的欲望、模仿及扮演的欲望等……因之供給較為滿意的活動，使對於功課有比較濃厚的興趣。

社會化教學的方式，有非形式的合作團（The informal group）和形式的合作團（The formal group）二種。前者是討論式的，並無特殊組織。學生根據分工合作的原則，共同研討他們所要解決的問題，互相陳述其心得，互相糾正，教員不過居於旁觀的地位。後者是制度式的，或自己指導式的，按照社會上的制度形式，將學習的功課組織為一社團；如公民科可組織為市議會或國會，英文科可組織為戲劇社，教師居指導地位，與學生共同做社團的活動。總之以集會的方式去探討學問，為社會化教學法的特徵。

採用社會化的教學法，約有下列幾個步驟。

（1）功課指定　功課指定最少包括三個要點：（一）研究的問題，由教師提出，或由學生提出，教師圈定，在班上先討論一下，以能適合學生的能力與興趣，并有社會價值者為佳，（二）研究的綱要。將問題裏邊所包括的重要因素，列為綱要，分配團體中各個人負責研究，（三）參考資料。規定研究時應用的參考書目，指明章節，和放置的地方。

（2）組織團體　決定組織團體，抑或採用非形式合作團。若果要用有形式的組織，就宜指導學生選舉代表，產生職員，以便分配任務，從事實際之作業。教師得為該團體的主席，或由學生推出主席，負進行計劃之責。

（3）實行研究　團體組織好後，就實行工作，各學生將規定的功課，加以研究。研究所得一一記述下來。有疑問者亦一一記下，以便提出會議時討論。

（4）會議　會議時約有下列幾種重要的活動。

(a)報告　個人報告研究的心得，由主席指定報告次序。

(b)補充　報告後同學們若有較詳細的研究爲別人報告時所缺少者，可提出補充。

(c)質疑　有疑問者提出問句。

(d)討論　同學們有意見發表者，可提出討論。

(e)總結　討論結果宜提綱挈領，做個總束。

(5)規定下次會議的問題　繼續討論，或予新的功課指定。

此種教學法有長處亦有缺點；能鼓勵學生自動自學，發展他們的合作和組織能力，且足以增進師生間的交誼與感情，是其長處。討論難得系統，聰明的學生發言多，任事多，幾乎佔領了一切活動，愚鈍的學生常緘默無言，易於偷惰，且討論時人各一詞，常惹起無謂的爭論，以至空廢時間，是其缺點，採用社會化教學法的教師，必具領袖的才能，遠大的眼光，隨機應變的技能，眞摯慈祥的態度，方能應付裕如，以收教學的成效。

中學教學的幾種方式與過程，已經略說過了。茲列一比較表如下，以作結論。

類別	要點	優點	缺點	應用範圍及其影響
五段教學式	歸納式的教學，由預備提示，歸納到總結與應用。	便於採用。	缺乏精采處，與舊教法無甚差別。	大中小學都可適用。

道爾頓制式	(1)打破分班，以作業室代教室。(2)包工式的教學，注意功課指定。(3)教員僅居輔導地位。	(1)適應個性。(2)養成自學能力。(3)引起個人努力，養成獨立精神。	(1)偏重書本學習。(2)因用專門家加增教育經費。(3)作業無一定休息時間。	小學低年級不能適用，即高年級及中學亦不一定能適合各科教學。
文納特卡式	(1)適應個性。(2)讀書與活動並重。(3)打破班級教學。	(1)適應個性。(2)養成自學精神。(3)獎勵個人努力。	(9)劣等學生難以管理。(2)不能多供給學生課外知識。	小學低年級難以實行，中學可以採用，惟其在中國歷史甚短，影響極小。
做學教	(1)注重生活教育。(2)注重即知即行，手腦合作。	(1)注重環境。(2)切合實際生活。(3)養成生產能力。	缺乏高深理想的訓練。	多實行於鄉村師範，影響於中小學教學法之改進不少。
社會化教學法	(1)注重團體討論。(2)注重兒童自動學習，自由研究。	(1)養成自由創造與發表的能力。(2)因團體訓練，使兒童有互助精神。	(1)討論難成系統。(2)在教學時間不甚經濟。	自幼稚園至大學都可採用，不限高低年級。

由上表看來各種新方法各有其優點與缺點，對於吾國教學方法之改進，各有其特殊的貢獻。此外尚有設計教學法，蒙台梭利教育法，德可樂利（Decroly）教學法等等。設計法教學的步驟，是引起動機、決定目的、計劃、實行、判斷，適宜於小學低年級史地自然諸科，中學不能適用。蒙台梭利教學法是注重感官訓練，具體觀察，與實地練習，適用於幼稚園及小學。德可樂利是比利時人，其教學法的步驟，(一)觀察，使兒童運用感官直接去了解事物。(二)聯合，將兒童直接觀察與間接認識所得的事物或所生的觀念，聯絡之以明白相互的關係，(三)發展，使兒童將所學的事物或所得的觀念，具體發表；如作模型，圖畫、剪紙造物等，或作抽象的發表，如讀書、說話、寫字、作文等。此法亦

宜於幼稚園及小學，故本章不事討論。可惜吾國的教育家常存始勤終惰，迎新棄舊之心。各種新方法之提倡，常爲一時的風氣，待時過境遷，又棄之如敝屣矣！試一觀今日的中學能繼續實驗道爾頓制者究有幾？能實行做學教，社會化教學法者，又有幾？文納特卡制沒有人過問，更不必論，大家沒有看到教育是一種專業，教育當局對於教學優良的教員，又沒有什麼獎勵，弄到現在中學校的教學方法，極形腐舊。從前門羅博士來中國考察教育後，曾有嚴厲的批評，此後吾國的中學教員，當如何覺悟，如何自勉，而思有以改造教學方法呢？

練習題

(1)略述吾國新教學方法的發達史。

(2)赫巴脫對於心理學有何特殊的貢獻？

(3)試述赫巴脫教育學說的大概。

(4)試述五段教學法的演進及其應用。

(5)試述道爾頓制的歷史及其原則。

(6)試行道爾頓制，應有何種重要的設備？

(7)道爾頓制式的教學，是否有一定的步驟？試詳述之。

(8)試述吾國試行道爾頓制的經過。

(9)道爾頓制有何優點與缺點？

(10)試述華虛朋之略歷及其創文納特卡制的經過。
(11)文納特卡制是根據何種原則?
(12)試述文納特卡制對於知識技能科目的教學過程。
(13)試述文納特卡制對於團體活動的教學過程。
(14)文納特卡制的功課指定應包括何種重要的項目?試與道爾頓制的功課指定作一比較。
(15)文納特卡制的成績記載表有何三種?
(16)文納特卡制有何特殊之點?
(17)試述吾國輸入文納特卡制的經過。
(18)試述做學教的涵義。
(19)做學教是否合乎新教育的原理?試言其理由。
(20)做學教注重計劃,試舉例證之。
(21)試比較做學教所根據的原理與杜威的學說。
(22)試述做學教的教學過程。
(23)做學教有何特點?
(24)試述社會化教學的意義及其原則。

(25)試述社會化教學的過程。

(26)試比較本章所論的各種教學方法的優點與缺點。

(27)試認定本章所論的教學方法一種或二種，搜集參考材料作一二篇詳細的報告。

(28)吾國的中學教學，採用何種教學，方式爲最適宜?試詳言之。

參考書提要

(1)Adams A. J.: Modern Development in Educational Practice, University of London Press, London 1925.

(2)Parkhurst, H.: An Explanation of Dalton Laboratory Plan,

(3)Lynch A. J.: Individual Work and the Dalton Plan, George Philip and Son Co., London, 1925.

(4)Lynch, A. J.: The Pise and Progress of Dalton Plan, 1926,

(5)The 24 Yearbook of N. S. S. E. Part II.

(6)The 26 Yearbook of N. S. S. E. Part I.

(7)Douglass H. R.: Modern Methods in High School Teaching, Chaps. VIII, IX.

(8)Davis, S. E.: The Technique of Teaching, Chapter I.

(9)Mcmurry: Method of Socialized Recitation.

(10)Robbinsons: The Socialized Recitation (Allyn and Bacon Co.)

(11)Washburne, C.W.: Adjusting the School to the Child, World Book Co. 1932.

(12)Parkhurst, H.: Education on the Dalton Plan. G. Bell & Sons Co. London 1922.

(13)舒新城：現代教育方法（商務）

(14)廖世承：東大附中道爾頓制實驗報告（商務）

(15)曾作忠趙廷爲譯道爾頓制教育（商務）

(16)舒新城：道爾頓制研究集（中華）

(17)鍾魯齋侯國光：文納特卡制實驗報告（廈門大學教育學院研究叢刊之五）

(18)舒新城編：道爾頓制概要（商務）

(19)鍾魯齋：小學各科新教學法之研究（商務）第三章

(20)白　桃：教學做合一概論（大華書局）

(21)徐德春：教學做概論（世界書局）

(22)唐文梓：教學做合一之系統研究（世界）

雜誌論文

(1)鍾魯齋：華盧朋與文納特卡制(教育雜誌二十三卷二號)
(2)蔡孟華：文納特卡制概論(教育雜誌二十五卷四號)
(3)盛朗西：重估海爾巴脫派五段教育法之價值(教育雜誌十六卷十一號)
(4)張世杓：萊因氏五段教授法(教育雜誌二卷九期)
(5)李曰剛：社會化教學法之理論與實際(中央大學教育叢刊一卷一期)
(6)鍾魯齋：八年來中國教育方法之研究(教育研究六十五期)
(7)黃覺民譯：三百年來中等學校的教學法(教育雜誌二十五卷十一號)
(8)喻任聲譯：文納特卡課程的哲學基礎(東方雜誌三十卷二十二期)

第二編　自然科學教學法

第五章　科學教學法的汎論

凡一切研究自然物質與自然現象的科學，皆稱爲自然科學：如天文學、物理學、化學、動物學、植物學、礦物學、地質學等是。自然科學的分類，人各不同；有分爲三類者，第一類爲正確的科學，如數學、物理、化學天文學。第二類爲生物的科學，如動植物學、生理學。（包括微生物學發生學等）第三類屬地的科學，分地文學、地質學。（看 W. A. Millis and H. H. Millis: The Teaching of High School Subjects, Chap. 7.）有將科學分爲形式的與實質的，自然科學爲實質科學之一部，如馮德對科學的分類，有如下列。

- 科學
  - 形式的——純正數學
  - 實質的
    - （外部經驗）自然科學
      - 現象論的——物理學　化學　生理學
      - 發生論的——地質學　生物發生學等
      - 組織論的——記述的天文學　地理學　礦物學　系統的動物學　植物學
    - （內部經驗）精神科學
      - 現象論的——心理學　社會學
      - 發生論的——歷　史
      - 組織論的——系統的法理學　系統的經濟學等

然則自然科學爲外部經驗的科學，有比較正確者，如理化與天文是，所論的事實，比較固定，可用數量去表現。至若生物的科學，是研究生物的發生和生殖，平常不易用數量來測量或代表，所以教學的方法因此就不能和理化完全相同。據最近教育部頒佈的中學科目表關於自然科學的，在初中有植物學、動物學、化學、物理、算學。生理衞生（在初中一年級每週僅一小時）在高中有生物學、化學、物理、算學。茲將其教學法先作一籠統的敍述，爲研究的總綱，後再作分科的敍述，由生物學（包括動植物）教學法，說到理化和算學的教學法。

每科教學法研究的次序，先討論教學的目標，次設備，次教學要點，末後則論教學的過程。

第一節　自然科學教學的目標

教學自然科的目標，在民國十八年教育部會有下列的規定：(1)使知自然界與人生關係。(2)考察自然界的普遍現象，和互相的關係，使有緊要的科學常識。(3)使知自然界的簡單法則，及科學方法之利用。(4)誘掖愛好自然的情感，及接近自然的興趣。(5)養成觀察考查及實驗能力的習慣。（以上是指從前初中混合自然科的目標來說的。）美國中學校教學科學概論（General Science）的目標，也曾經八十位科學教員的估定，按其重要次序，將一二三……等數目去排列，各目標的平均等第，可列表如下：

目標	平均的等第	目標	平均的等第
對於日常環境的明瞭欣賞與控制	一·八	對於科學應用於工業和社交生活的欣賞	三·五

獲得關於自然科學的有價值的知識	三・七	訓練科學方法去解決問題	四・五
樹立後來研究自然科學的基礎與準備	五・〇	使學校工作發生興趣與動機以防止淘汰	五・一
調查科學之用於職業為人生工作的引導與鼓勵	五・四	欣賞科學的統一性與美術性及其對於心能與訓練	六・三
訓練冷靜的科學的思想而避免主觀	七・六		

然則對於日常生活的明瞭欣賞和控制，是教學自然科學最重要的目標。吾國自頒佈新課程以後，初高中的自然科學都採用分科制，然此種目標仍有參考的價值。現在吾國極力提倡生產教育與國防教育，自然科學在中學課程佔着很重要的位置。教學自然科學的目標，應當重新估定，得有下列幾種。

（一）養成學生有科學的興趣與生產的能力。　吾國學生最大的毛病(1)缺乏科學興趣，(2)缺乏生產的能力。中國的教育，是文學化的教育，歷來被人尊崇的孔子。也是『四體不勤，五穀不分。』自新教育展發以後，國人漸知自然科學的重要，然據二十年教育部的調查，謂大學學生在文、法、商、教育、藝術學院者。佔百分之七十，達二萬三千二百三十八人，而在理、農、工、醫等學院者，佔百分之三十，計九千九百二十八人。讀文科者竟如此之多，其中原因雖極複雜，然中國人重文學而輕實業的傳統思想，當然為其主因之一。要矯正此種錯誤觀念，在中學時代就要養成學生對自然科學發生興趣。教學時不重課本的背誦，而重知識的應用。不偏重腦的記憶，而兼重手的工作。隨讀隨用，隨想隨做，使畢業的學生所得到科學知識，到社會上能用能做，方是理科教育的眞正目標。今吾國提倡生產教育，當然在中學就要養成學生有科學興趣與生產能力，在學時多習理科，方可矯正大學文科人材過剩之弊。

(二)養成學生能用科學的方法，去觀察，去實驗。　教學自然科，一方面是供給知識，一方面是供給方法。知識是無窮無盡，學生們必須先明白研究的方法，方能開這知識寶庫的鎖鑰。中學生研究學問，正相似漁郎開始問津。給學生明白科學裏邊用的方法，就是指示漁郎沿溪的路途。路途既明白，則愈深入而愈有興味。正所謂『山窮水盡疑無路，柳暗花明又一村。』究竟什麼是科學的方法？研究自然應當如何觀察？如何實驗？在中學時代就要有這種要緊的知識。

(三)建立科學的人生觀與宇宙觀。　人生究竟爲什麼？究竟有什麼意義？究竟如何應付環境？如何做人方爲合理？宇宙萬物從何而來？都是中學生急欲解答的問題。吾國人歷來科學知識非常缺乏，相信命運而忽視物競天擇優勝劣敗的公例。相信天神地祇，而不知天地進化的奧妙。若研究了生物學就能夠明白人在生物界所處的地位，人對環境應當如何適應，如何努力。研究了天文學、地質學、物理化學，對於宇宙間的森羅萬象，都有相當的解釋。所以科學與人生有莫大關係，學生在中學時代，就要有科學的人生觀與宇宙觀。

(四)滿足學生的好奇心，養成創造力。　好奇心在心理學家謂爲人類的本能。我們歷史上一切科學的發明，都因人類對於自然界所發生的疑問。自然科學中發達得最早的就是天文學。天空界的現象，雖非人力所能左右，但人類本着知識慾，所以『仰則觀象於天，俯則觀法於地。』觀察後總想尋出一種貫通的理由來，作其間的聯絡。有時作一種特殊的觀察和實驗，居然能得出一種結果。科學的發明，其初不過因好奇去探求眞理，決不問其對於人生究竟能生出什麼利益和幸福。奈端看見蘋果墜地，而發生疑問，卒發明地心吸力。瓦特看見開水冲壺而卽行

實驗，卒發明蒸汽的功用。世界上有許多離奇奧妙的事物，一經研究明白，確能生無限的興趣。中學生初入科學之門，學校教授各種自然科學，是順應他們的好奇心，而輸進各種自然的知識，并希望將來有所發明與創造。

（五）養成學生們準確的思想與習慣。　科學的目的在求眞理，科學的方法是使學生們有準確的思想和習慣。吾國人的大毛病，就是不求確切。『讀書不求甚解。』『約略說來，』『據余淺見』等，都太過偏於糊塗與主觀，不求充分的證據。全國的人口大約有四萬萬，自民國至今連年禍亂，不知死亡了幾多，現在也仍舊通稱『大約四萬萬。』國人的說話和思想，是不科學的。中學校的數理化科，就可矯正此種毛病。

（六）補充學生們關於戰時的常識。　吾國的抗戰要取得最後勝利，必需經過頗長久的時間。處此敵人由蠶食而鯨吞的時候，我們宜常預備，使隨時可以應戰。中學的自然科宜供給防空、防毒、兵器、火藥、戰地救護、戰地工程以及醫藥等常識。

由此說來中學校教學自然科的目標，在心理方面是養成科學的興趣和準確的思想，並滿足學生的好奇心，建立科學的人生觀與宇宙觀。在能力方面使學生能用科學方法去觀察，去實驗，養成創造力，畢業後能到社會上去做生產工作。在知識方面，宜補充關於戰時的常識。

第二節　科學教學應有的設備

工欲善其事，必先利其器，教學科學又何莫不然。吾國的中等學校，大都設備簡單，校舍狹窄，求其能適合科學

教學者，眞是鳳毛麟角。科學教育專家推士(G. R. Twiss)博士，調查中國科學教育以後，曾作許多改進的獻議，作者根據他的意見，加以別種參考，對於科學教育應有之設備，約有下列幾點可說。

（一）建築方面

(A)教室或實驗室。　每一座科學教室，其標準當闊二四尺，長三二尺，高十二尺半或十三尺，可容三十六至四十學生。用爲化學實驗室，可容二十四至三十學生。若裝置得宜，也可爲物理、生物、農事、或普通科學的標準實驗室。於必要時可將這教室分爲二間，一間闊二四尺，長二一尺半，爲較小的教室，可容學生二十四人。一間闊二四尺，長十尺，可爲儲藏室、研究室、暗室或其他用處。

(B)光線　教室內光線須由左射入。窗的玻璃面積，應佔教室地板面積大約四分之一。若果教室是一屋角邊的房間，光線僅可由左和後面射入。窗之外面最好沒有別種建築物，和他物的遮蓋。若窗直向太陽，可用透明的窗簾蓋之。萬一這教室有時用之爲幻燈講演，則窗簾必須二種，即一透明，一不透明的，在實驗室內有裝置電燈必要時，每四位學生工作檯上，必置五六十枝光的電燈一架，或三十二枝光的電燈二架。演講臺和黑板旁邊，也須裝置一行電燈，以備不時之需。

(C)教室排列。　教學自然科學的教室，其排列當照下列幾個原則：（1）教室必排列在一起，於可能範圍內儲藏室、預備室必須在課堂與實驗室中間。（2）最好教學某種自然科學的教室，都在同一層的房子，（3）凡能利用一課室或同一設備的部系，也必須相近。（4）建築新校舍的時候，科學教學室必須先裝置水管、熱氣

管、電線等項，免得後來穿鑿裝置，極其麻煩。（5）物理或普通科學教室，其南向的外牆，最好能開一窗。陽光由窗射入，可以實驗眼力。有時可用鏡子，於必要時將光線轉照各部份。（6）生物實驗室的光線，最好來自北向，用顯微鏡比較適宜。但若放有生的植物爲研究生物學用者，這種教室又以向東或西爲宜，

（二）設備方面。吾國中學校大都設備簡單，實驗用具太不完全。玆提出關於設備方面應注意的幾點如下。

(A)實驗示例檯　每一科學教室，總要有一實驗示例檯 (Demonstration tables) 實驗室亦然。這檯子要長寬高皆極得宜，普通長十二尺，闊二尺，高三尺一寸。檯面至少都要有一英寸又四分之一厚的堅木造成。檯上的實驗器具，要排列適當，檯的底下要有許多抽屜，以便裝置用物。

(B)化學實驗檯　化學實驗學生用的檯子，闊當四尺，高三尺一寸，其長度看情形而不同。若果長爲六尺可爲四位學生實驗之用。（一邊二位）在闊二四尺，長三二尺的實驗室，可將這檯子排列二行，每行三個，可容學生二十四人。

(C)水管與氣管　爲實驗之用，學生實驗檯上須裝置水管與氣管，和電氣收受器。

(D)物理實驗檯　物理實驗的檯子，以長六尺，闊三尺，高三尺一寸爲宜。以堅木造成的檯面，至少須有一英寸又四分之一的厚。檯下無須裝置許多抽屜，惟須有多少架子，用爲置放實驗器具。

(E)生物實驗檯　生物實驗檯，長闊當與物理實驗檯同。惟學生做實驗時，須坐櫈上，因此檯高以二尺六寸

爲合。下須有抽屜裝置用物。學生用機，亦須預備。

(F)用具箱　用具箱其深度約須十八英寸，箱內須有適當架子，箱門置以玻璃。但須有一部份宜用暗門，其內可裝置須關光之物。每箱門須成對，中置鎖鑰。但若地方狹窄，箱門以滑動式爲宜。

(G)其他　以上不過是舉其要者。此外尚要購裝置地圖和圖表的箱子、貯藏幻燈片的格子、圖畫版、書架、幻燈等，說不勝說，茲略談購置儀器應注意之點如下。

(1)教員們任的功課，須有詳細的教學計劃，並看上課學生的數目，決定應購置的應用器具。每樣物件的購置，以教學時所必需，用以達到教學目的者爲限。若亂花金錢購置大宗物件，則無的放矢，未免太不經濟。

(2)參考學校的經濟能力，可按器具的性質，分爲最要與次要幾種。若爲財力所限，不能一時購就，則最要者先買，次要者續買。平日用物宜極小心，學生損壞用物，須負賠償之責。如此日積月累，可望完備。

(3)教員們在進行購置儀器之前，必須探訪何處購置爲最妥當。並須將各儀器公司目錄，翻閱一遍，看各物的價格。美國地位較高的商家，在科學雜誌(Science)和學校科學與數學(School Science and Mathematics)登廣告者比較可靠。

(4)科學教員一有機會時，當參觀儀器製造所或出售所。審察各種儀器，以爲購置的準備。

(5)有許多儀器或原料，可就地購買。有許多標本或儀器，可自己製造。教員當見機買就或造就，以便利用，以省經費。

關於中學科學設備，有教育部頒行的中學物理學、化學、及生物學設備標準，可以參考。吾國商務印書館曾延聘專家遵照標準，製成自然科學設備用具，以應各校的需求。計分高中用、初中用、及小學用三大套。中學用品分示教實驗用，及學生實驗用兩類。又按設備標準之規定，各類用品均依數量多寡，備有普通組及最低組兩種，俾各校得視需求與財力的情形，任意採購。茲將其定價表臚列如下。（其詳細貨名及各物定價可向該館函索）以資參考。

定價表

品類	初級中學用		高級中學用	
	普通組每組定價	最低組每組定價	普通組每組定價	最低組每組定價
1. 物理學示教實驗儀器	二、二九〇元	一、二六五元	二、二九〇元	二、二九〇元
2. 物理學學生分組實驗儀器	三二〇元	三二〇元	八八三元	八八三元
3. 中學物理實驗用工廠設備工具	一〇〇元	一〇〇元	一〇〇元	一〇〇元
4. 化學示教實驗儀器	三〇五元	二一五元	四七〇元	二六五元
5. 化學學生實驗公用儀器	三〇元	二〇元	四四〇元	一六〇元
6. 化學學生分組實驗儀器	一五元	五元	二二元	一三元
7. 化學示教實驗藥品	三八〇元	五〇元	五三〇元	七〇元
8. 化學學生實驗藥品（供十二人或十二組用）	二二二元	一六元	一七五元	八二元
9. 動植物實驗儀器用品	七五五元	四一五元	—	—

10.	生物學實驗儀器用品	—	—	一、二〇〇元	六四〇元
11.	動植物實驗藥品	二六元	二〇元	五〇元	三五元
12.	動物標本	四二元	四二元	一一〇元	一一〇元
13.	植物標本	五〇元	五〇元	五〇元	五〇元
14.	模型	一〇〇元	一〇〇元	—	—

第三節　教學自然科學應注意的要點

目標已經確定，設備略已完善，應當如何教學？這是第三個問題。中國中等學校的科學教育，約有幾個通病。一則重課本熟讀，缺乏校外的調查與觀察。二則重事實的記憶，缺乏充分的實驗。三則教學法重注入式的講演，不重學生自己實習。四偏重理論，不重實用。其結果科學教學與文學教學無大差異。現在要改進吾國的科學教學，應當注意下列各點。

（一）要選擇適當的科學教材。　所謂適當的科學教材，一要中國化。二要實用化。科學原無國界的限制，然若完全採用外國課本，而忽略了中國的特殊狀況，又未免捨近圖遠，不適合本國的國情。例如教生物礦物等學，吾國有許多特殊的出產，必定要吾國人自己努力，將國產編入自然科的教材。有時也要採集本地的教材，去教授當地習自然科的學生，使學生看見科學即在目前，不至覺其渺遠，漠不相關，自能引起他們學習的興趣。以加增學習

效率。又當以實用爲主，使所學材料對於日常生活大有關係。一學卽有用，卽能做生產工作，方足以救吾國今日之窮。

（二）科學教學也應注意關於國防的教材。　中等學生爲國家未來的主人翁，其所負的責任比之一般國民尤爲重大。當此國家危急存亡的時候，中等教育應注意國防的訓練，以期養成一般青年有愛國的思想與夫衞國的能力。世界上的國家自大戰以來，莫不努力於軍事教育之刷新。意大利青年自六歲起，卽受嚴格的軍事訓練。其訓練階級分爲三段，第一段爲 Balilla。（這是熱那亞市一兒童之名，傳說他曾因奧國軍官對意國有侮辱行爲，乃擊之以石，因此激動了全國，其勇敢動作，爲後來意大利訓練青年的標準。）中段爲 Avanguardisti 訓練八歲至十八歲的兒童。其高級爲 Facist Militia，依墨索利尼的計劃，每年升入高級訓練的青年十萬人。最後應訓練起一百萬個青年棒喝軍人，以橫行大陸，蘇聯兒童自五歲起，卽灌輸政治鬬爭的思想。自八歲至十六歲青年，卽被編爲前驅隊。其他如英美日各強國，對於軍事訓練，更形注意，預備應付世界第二次大戰。吾國原爲遠東病夫，此後中等學校除努力軍事訓練外，各科教材應盡量編入關於國防的知識。科學與國防最有關係，此後關於取材方面，應注意下列幾點：（1）研究日用必需品，如汽油藥品的製造法，和其原料來源。（2）注重軍事應用的理化常識。（3）研究軍用電話、電報、無線電的裝置和遞信法。（4）研究戰爭時毒氣的製造，和其預防法。（5）研究飛機投彈時如何避免危險的方法。（6）關於歐戰中各國科學家對於其祖國之努力及其貢獻。（7）其他科學與國防的關係。

（三）科學教學要將教材分爲適當的單元。　現在書坊所編的教科書，是論理化的；章節分明，層次不亂。但其包含甚廣，所收太多，說來未免太呆板，不能引起學者的興趣，且無法使各部份聯絡。教員們強迫學生們強記一種原理原則，或許多特殊事實，縱使他們一時能考試及格，而此瑣碎而缺乏系統的知識，容易忘記，且不能應用。若教學時將材料分爲適當的單元，就可避免這些的缺點。所謂教學的單元，是環境中或該科學中之某部份或某方面，有相當重要而自成系統的。在一個單元上得成功，便應使個人在其對外界之適應上，增進一步。這種單元約有下列幾個特點。（1）整體的而非零碎的。其單元的數目，不像現在課本分章分節這樣的繁多。有時一個單元或將幾章材料併合而成。（2）此單元必有有用的目的。所有材料都照這主要目的，去依次闡發各點，這樣就是以了解單位作標準，而不以教科書的目錄作根據。（3）能使學生所得的知識有系統，能明瞭，能溶化。

（四）教學材料須合時機　自然界種種現象，眞是變化不測。寒暑不時則疾，風雨不節則饑。忽而疾，忽而饑，教學自然科學者，就可把流行病的原因，饑荒的狀況，爲一種研究的教材。即以春夏秋冬來說。在春時春風至，百草青，魚龍變化，桃李芳菲，學生們應當研究春季的生物。夏日炎炎，有時又雷電交作。冬風凜冽，有時覺堅冰在鬚。夏天研究電學，冬天研究結冰，也可用爲引起學習動機的材料。日蝕月蝕的時候，正是教學天文學的大好機會。所以教員們教學自然科，應當因時制宜，斷不可死守着課本上的次序，且可將幾課有相通的地方併合教授，擴大教學的單元。

（五）要提倡自然科學成績展覽會，與科學研究會。　引起學生的研究興趣，固當有適當的教材與教法，然

校內和校外的自然科學成績展覽會，亦可給學生以極大的刺激，幷可引起學術上的觀摩。此種展覽會可以二十二年四月十五日福建全省自然科學成績展覽會爲例。該會有學校教師作品一八五一件。教具一九六、六一四件，學生成績一七、一二七件。此外尙有社教機關、計劃、報告、製造物品等。各校教員與學生，可因此較而知其優劣。有競爭則會進取，是自然之理。其重大的意義：（1）使各校科學教學能夠改善。（2）使學生與社會人士明瞭科學教育之重要，幷引起研究科學的興趣，提倡科學救國。至若在校內學生們除採集標本，幷自行實驗外，還要組織科學研究會。其工作分爲四種：一爲收集關於科學的出版物。二爲各會員認定專題的研究。三開科學座談會或討論會，請教員指導。四於可能範圍內，將研究所得印爲專刊。又學校當局應當提倡科學比賽：（1）科學考試成績特優者有獎。（2）科學測驗成績特優者有獎。（3）學校科學展覽會，成績特優者有獎。（4）採製標本成績特優者有獎。

（六）要注意校外的調查與觀察。　自然科學既是研究自然，學自然科學的人，必要時常到校外去調查去觀察，與自然接近。閉門研究是舊式教育法的缺點。『秀才不出門，能知天下事，』學文學看報紙，或者可以。而學科學，就不能這樣了！宇宙是自然科學廣大的試驗場。晚上用望遠鏡，去看行星，是實驗天文學。春日結隊去郊外旅行，是考察動植物學。加利利奧（Galileo）相信一磅重和五磅重的物體，在高度相同的地方同時墜下，其下墜的速度必同，他卽登比沙（Pisa）塔頂去試一試，是實驗物理學。自然界的事物，一部份可從課本和實驗去教學。一部份必要到校外去經驗。惟到校外去觀察調查的時候，教員必要有一種適宜的計劃與方法。否則如普通人的郊外遊

行，是無甚意義的。

（七）要教學生自己研究科學的方法。教學宜重學生自動，教員不過是一輔導者。完全教員做，學生看，教員講，學生抄的注入式的教學法，現在既不通用了。既重學生自動，當然要給學生自己研究的工具。方法是研究工具之一種，學生們若果能夠明白如何去研究科學，則自動自學的新教學法，容易實行。學文學的學生，要明白讀書的方法，以便自修。學科學的學生，當然要明白研究科學的方法，如觀察法、實驗法等等，以便樹立自己獨立研究的基礎。然則教員們一方面要教學生科學的知識，一方面要給學生研究科學的工具——如科學研究法等。

（八）要養成學生有科學的頭腦與發明力。吐勞（Trow）氏以為科學的知識，比尋常的知識有幾點不同：（1）科學的知識是客觀的。（2）準確的。（3）證驗的，可覆按的。（4）有系統的，有條理的。科學家的頭腦，須有特殊的分析與綜合的能力。凡遇見一事物，其初則發生問題，次則構成假定，次則採集材料與整理材料，最後則下概括或結論。事實不充分，不敢下結論。實驗不充足，不敢下結論。結果不準確，也不敢下結論。教員平常教學，要使學生有科學的態度與精神，用懷疑心去打破自然界一切疑團，以求科學上的發明。考試時背誦課本者，其成績當遜於由學生自己實驗發明者。教員提倡創造與發明，則可樹之風聲，使學生知所注重。

（九）科學教學應預防三種危險。教學科學應預防下列三種危險：（1）過於趨向專門。（2）理論與實驗不相聯合。（3）缺乏發表能力。科學家有時專功於科學，以至『使目非是無欲見也，使口非是無欲言也。』一切生活上必須的常識，都不去過問，其結果變到一種書獃子，不能涉世。抑或偏重理論，不能與實驗相聯，理論易

於忘記，且缺乏實用。文學家善於寫作，其知識失之空泛。科學家事事求眞，發表力失之艱澀。讀科學的人，文字宜力求暢達，方能將所學發表出來，以貢國人。

（十）科學教學應重實用，不宜專尙形式的訓練。昔日教育頗注重形式訓練，以為教育之主要目的，便是訓練兒童的觀察力、理解力、和記憶力。此種能力獲得後，便能施於各方面生活的應用，故科學教育就是以養成觀察理解等能力為主。但經近代心理學家實驗的證明，其趨向逐漸放棄形式訓練的主張。如桑戴克相同份子說，以為學習之遷用，一為份子之相同，一為方法之相同。學校所訓練的某種能力，只限於相同活動中，始能有效。然則我們教授科學材料須以實用為主，若不合實用，謂其有訓練價值，卽取而教之，則將廢時多而收效少，教學上的浪費，在所不免。

（十一）要常用幻燈講演並請名人講演。　為引起學生的興趣起見，可常請科學家用幻燈講演，或請名人講演。講演的問題或是普通的，或是專門的。總之與科學有關係者為主，文學家歷史家可演講科學救國論，雖極空泛，也可引起注重科學的精神，其他專題演講，如論聲光電化中各種問題者，更能給學生科學上的常識。

（十二）宜教學生採集，並製作自然標本。　平常教員和學生可組織一採集隊，於課後或休假日到校外旅行，做採集的工作，採集所得可製為標本，納入儲藏室。一年一年的積蓄下去，可省一筆購置標本的費用。

（十三）宜編造科學常識測驗和診斷測驗　測驗的功用，人皆知之，然吾國書坊出版的測驗，用於中學者僅寥寥幾種，關於自然科者，僅有商務出版廖世承編中學混合理科測驗。教員們為改進教學計，宜自編測驗，尤以

診斷測驗爲最有用，平時可診斷學生學習科學的缺點，施以相當的補救。

第四節　自然科教學的過程

自然科學的教學法，約有數種：一爲講演式教學法。其要點是教員自編講義，教員講，學生抄；教員做，學生看；一課一課地演講下去，於必要時輔以多少實驗，此教法是完全注入式的。學生死記背誦，對教材常不消化。二爲教科書教授法。教員用着教科書，隨其次序施以解釋。於必要時補充多少油印講義，以助學生的理解，此教法頗爲通行，然其弊與第一法相等。三爲復習的教學法。(Recitation method)教員吩咐學生一定功課，由學生先行預備，上課的時候，教師一一發問，學生回答，繼以討論與整理。四爲發見的教學法，其要點是不用教科書，由學生自動去找着環境內發生的最適切的問題，並訓練學生自行觀察、推理、說明、論證、實驗，以解決種種問題。如英國的阿姆斯特郎(E. H. Armstrong)所提倡的發見方法(Heuristic method)就是屬於這類。此種方法當以下論理化教學法時，詳細再述。

自然科學的教學法總說起來約有下列幾個步驟

(一)考察　未教學自然科學以先，當考察學生們的智力，和他們對於自然科學的常識。考察法可用一種智力測驗，和自然常識測驗，商務印書館出版的團體智力測驗，和中學混合理科測驗，可以採用。這種測驗有兩個重要的目的，可以實現。第一可知學生們的智力差異，而施以個別的指導。第二可知學生們過去的經驗表現他們

既有的程度，以爲教學的根據。對於自然常識測驗，若不能由書館購來可由教員根據編造測驗的原則，自己編成客觀式的考試。

（二）預習　考察後即開始教學功課，其第一步就是預習。預習即引導學生預備學習。其重要點：（1）對於學習的新單元，用十五分至三十分鐘的演講，引起學生研究的興趣與動機。（2）指定學生應當預備的功課。最好用油印印發許多研究的問題，和實驗的綱目。（3）約略指示研究的方法，使學生能够做獨立的工作。

（三）計劃　學生們既知道預備什麽，如何學習，就應當有一種計劃，以達到學習的目的。計劃應當由學生自動，教員輔導。其要點：（1）採集參考教材，如參考書和各種標本是。（2）採集實驗材料，如理化儀器藥品是。（3）如讀動植物學，有至校外考察之必要，則宜加以旅行觀察。學生們須將詳細的計劃，一一寫出，由教員審查指正。

（四）實行　計劃定後，即當實行。實行時應當注意者：（1）爲搜集參考材料法。（2）是觀察法。（3）實驗法。（四）旅行調查。

參考的讀物，有幾種方法可以找得：（1）去翻各種書本的目錄和引得。（2）去翻各種雜誌論文索引。（3）去翻辭典辭書。（4）去翻圖書室的目錄，（5）詢問專家。

至論觀察法，有尋常觀察和用儀器的觀察二種。觀察時應注意下列幾個條件。（1）觀察不能和推論相混，若用推論，其觀察必不可靠。例如孔子東遊見兩小兒辯論；一兒用『近者熱而遠者涼，』的原則推論到日中時太

陽隔人近，而早上較遠。一兒用『近者大而遠者小』去推論到日中時太陽隔人遠，而早上較近，均患此病。（2）觀察不可用自己成見，以至帶藍眼鏡者，所見皆藍。（3）觀察不可專靠器官，須輔以儀器。（4）觀察要反復多次，不能以少次的觀察而亂下結論。（5）觀察要明果的關係，不能反果爲因，反因爲果。如蘇軾謂物必先腐而後蟲生，是腐爲生蟲之因。殊不知有蟲而物方腐。（6）觀察要力求詳細，否則將患局部不觀察的謬誤。例如無花果之果，本爲花托所變，其花小爲花托所包而不能看見，遂謂無花果。乃無花之果，則鑄成大錯。總之科學的觀察，要免卻種種錯誤，然後將觀察所得用詳細的記述，方能求出解決問題的原理與法則。

實驗與觀察相反。觀察是任一切現象自然發生，不待人力去干涉，研究者只得立在旁觀地位考察其種種變化。而實驗則不然，將人力所能左右的現象，用人力去干涉而觀其變化。化學有化學的實驗，物理有物理的實驗，其最要的設備則爲實驗室。實驗室爲一特別佈置的場所，其中有儀器機械，及供給研究須用之各種參考。實驗時應注意者，也有下列幾點：

(A)實驗是有一種設計的性質，其所求的答案，應爲解決對於學生有意義的問題之一步。

(B)實驗要目，須求前後聯絡，以得一貫的知識。

(C)實驗不宜過多，以防止學生精神的混亂。

(D)實驗人數至多一班不超過二十人。實驗時宜分爲幾組，最好每組實驗不同的問題，以免彼此抄襲或至實驗器具，不能分配。

另有一法就是在學習每一單元之後，使學生選擇該單元中之討論或實驗，提出意見及方法，由教師補充之。然後編成號數，再用抽籤法使各生得有選擇其應作事情的優先權。於是各組分集於實驗桌旁，在互助法則之下，開始實驗及解釋。惟在實驗時，可招集較低班級之學生，至實驗室逐部參觀，以引起他們的實驗興趣，使他們熱望自身亦有此種工作之時。

(E)實驗時須特別注意劣等的學生，教員只可從旁指導，不可代爲實驗。

(F)實驗儀器之修理，取出歸還等事，應由各學生自己負責。

(G)實驗的手續不可太難，免得中材以下的學生，因困難而致灰心。

(H)由開手實驗至達到結論爲止，其間所用推理，只得由教員給以極少的幫助，一切務由學生自己去應用。實驗後總求其準確的結果，無須與書本所載者互對。

有多少問題不能在實驗室中求其解答者，則繼以旅行調查。生物學家地質學家爲調查之旅行時，所帶的學生至多以二十爲度。至若大的城市，設有博物院動植物園工場實驗場者，一經觀察調查，學生得益不少。凡遇可研究之物，不容易帶到實驗室者，則可加以觀察、測量、繪畫、與攝影。其所帶的器具，則爲袖珍顯微鏡、採集用袋、劄記簿、及其餘易於攜帶之測驗器具等。若一時考察不完，則於可能範圍內，將易於攜帶者帶回學校實驗室，繼續實驗。

（五）報告　實驗和觀察的結果，學生須做報告。報告有二種：一爲口述，一爲筆寫，筆寫者，普通稱爲筆記。筆記簿在形式上須整齊劃一，並須插入圖表，以增加美觀。在內容方面至少要包括幾點：（1）說明實驗問題。（2）

於必要時說明從前人實驗的結果及其缺點。（3）本實驗的目的及所用之方法。（4）本實驗用的儀器與材料。（5）本實驗的經過及其結果。（6）圖表。（7）結論。（8）由實驗所發生其他的問題。教員改筆記簿時，可用紅筆以簡單的符號註於筆記簿上。如用W表示錯誤。S表明字拼錯。G文法有錯。R表重新改作。學生一見此符號必須快快改正，再交教員察核。

（六）批評與討論　最後一步是將學生研究實驗的結果，下個批評。批評時應當注意下列幾個問題。（1）參考材料是否豐富？（2）實驗計劃是否適宜？（3）用實驗儀器是否純熟？（4）實驗的態度與方法是否科學化？（5）實驗結果是否可靠？（6）筆記是否合乎標準？是否得法？

討論分為二種：一由學生個人與教員討論。二為全班學生提出問題在上課時討論。前者比較可以詳細，後者彼此可以交換切磋。

練習題

（1）試討論自然科學的分類及其在中學課程上的位置。

（2）美國中學校教學自然科學具有何種目標？

（3）吾國中學校教學自然科學應具何種目標？

（4）吾國現在中學的科學教育有何幾個通病？

（5）選擇科學教材應當注意那幾點？

(6)科學教材之分單元應注意那幾個要點?
(7)提倡自然科學成績展覽會與科學研究會究有何種意義?
(8)教學自然科學何故要注意校外的調查與觀察?
(9)科學知識有何特點,科學家論斷事物比常人有何不同?
(10)科學教學應預防那幾種危險?
(11)試批評形式訓練說。
(12)教學自然科學的診斷測驗如何編造?有何用處?
(13)科學教室的長、闊、和高各應幾尺?其光線應由何方進入?
(14)科學教室應當如何排列?其方向應當如何?
(15)試述教學自然科學幾種重要的設備。
(16)購置科學儀器應當注意那幾點?
(17)教學自然科學的方法約有幾種?試略述之。
(18)試述教學自然科學幾個步驟,幷逐一說明之。
(19)自然科學用的觀察法應注意那幾個條件?
(20)自然科學的實驗應注意那幾點?

(21)學生做實驗或觀察的報告應包括那幾個要項?

(22)評定學生們的實驗成績應注意那幾個問題?

參考書提要

(1)Bertha M. Parker: A Science Exercise, School Science and Mathematics, May, 1935.

(2)Davis, C. O.: Junior, High School Education, World Book Co. 1926 pp. 211–229.

(3)Hall – Quest A.L.: Supervised Study in the Secondary School, The Macmillan Co. pp 305–317.

(4)Roos L. V.: The American Secondary School, Ginn and Company 1927 pp. 414–427.

(5)Monroe Paul: Principles of Secondary Education, The Macmillan Co. 1919 pp. 446–475.

(6)Pringle R. W.: Methods with Adolesents, D. C. Heath and Co. 1927 Chap. 7.

(7)Twise F. R. Principles of Science Teaching, The Macmillan Co., 1921 Chapters VIII, IX, X.

(8)周昌壽編譯自然科學及其教授法（商務）第六章

(9)鍾魯齋小學各科新教學法之研究（商務）第八章

(10)鍾魯齋教育之科學研究法（商務）第九章

(11)胡　毅中學教學法原理（商務）第六章

(12)陳文濤雜誌論文自然科學方法上之觀察法（教育週刊福建教廳）百五十期

(13)唐　穀中學自然科學之自學輔導實施法（中華教育界十五卷七期）

(14)李延禧中學自然學科的目標及其教學方法（湖北教育月刊一卷六期）

(15)天　民理科教授之根本革新（教育雜誌九卷九號）

(16)天　民今後之理科教育（同上）

(17)朱元善生產主義之理科教授（同上）

(18)顧　型理科教授革新之研究（同上）十卷一號

(19)大　玄理科教授之觀察及實驗（同上）十卷十期

(20)皮公宇譯歐洲學校之科學教授（同上）十六卷十一期

(21)唐　穀譯中學自然科學之自學輔導實施法（中華教育界十五卷七期）

(22)唐志才中小學校自然科學之實際教材（江蘇教育三卷十二期）

第六章　生物學教學法

生物學是研究動植物之生活現象，原形質生長、繁殖、性別發育、演化和遺傳等的科學。其名稱由於一八〇一年拉馬克(Larmarck)所創用。次年吐利華倫那司(Treviranus)定爲獨立的科學，命名爲生物學。言這科是研究有生命者。與物理化學不同。拉馬克在達爾文(Charles Darwin 1809－1882)出世的那一年，即一八〇九年，出版生物哲學，說明有機體的種的起源，是由於單純的共同祖先，由適應而變爲種種形狀，由遺傳遂有許多變種。達爾文的祖父伊拉斯摹斯達爾文(Erasmus Darwin 1731－1802)著一部動物生理學，說明類族變化不止，和適應事項。至達爾文善承先緒，於一八五九年出版物種起源論(Origin of Species)生物學遂有空前的進展。一九〇〇年荷儒賓非廉氏重行介紹孟德爾氏定律，關於生物遺傳變異的規範，始有蹊徑可尋，到了現在生物學既佔自然科學裏邊一重要的位置，中學生物學科的教學法，誠有研究的必要與價值。

第一節　生物學教學的目標

按據最近教部規定的課程標準，初級中學有植物學與動物學，皆於初中第一學年教完，每週上課二小時，是則動物植物同時並教，高中則有生物學，於第一學年教完，每週上課四小時，其教學目標規定如下。

初中動物學教學目標

(1)使學生了解動物之形態、構造、類別、及生活作用。
(2)使學生了解動物與國計民生之關係，有愛護有益動物及驅除有害動物之常識。
(3)培養其採集、觀察、實驗、比較、事物之興趣與能力。

初中植物學教學目標

(1)使學生明瞭植物學之根本原理及事實。
(2)使學生認識應用植物，藉以了解植物與國計民生之關係。
(3)培養學生欣賞植物及研究植物的志趣與能力。

高中生物學教學目標

(1)使學生了解生物之基本組織及其生活作用。
(2)使學生了解生命現象之基本原理。
(3)使學生了解生物與國計民生之關係。
(4)使學生獲得採集、視察、實驗、比較、及推理事物之能力與興趣。

由此看來生物教學的目標，可分爲知識方面、態度方面、和能力方面三類。在知識方面一則研究生物本身的形態、構造、分類、和其生活與進化。二則研究生物的功用，即其對於環境之適應和國計民生的關係，在態度方面是

養成學生對於生物的興趣與嗜好。在能力方面使學生能採集、觀察、實驗、比較、並有推理事物的能力。卽是與學生以方法之訓練，使其能自尋學問。

第二節　生物教學應注意的要點

世界生物，種類甚多，既發現的植物有三十萬種，動物有五十萬種左右。此外有許多從前有之，現在已經滅亡者。也有許多未經發現，未曾有人去注意研究者。總合起來，世界上現在和過去的物種，大約在百萬以上。想教學生明白這種生物的世界，如何分類，如何構造，如何生活，如何遺傳，則生也有涯，知也無涯，雖耗畢生之力，恐亦難窺其堂奧。中學生學生物學，不過欲得一點生物的常識。教學方法，應注意者約有下列幾點：

（一）要打破書本教授，與課室內的教授。書本教授，是我國科學教學的通病，教員只曉照課本教，學生照課本讀，把生物學看到國文一般，除在教室內從課本上用功夫外，簡直極少別種活動。此種教學的成因：（1）因受科舉的遺毒太深，積重難返，教員教書，仍舊看到是教死書，教文章。（2）教員缺乏訓練，不明瞭教學方法。（3）教員怠惰，糊塗塞責，能得薪水，就算了事。（4）學校無相當設備，不能觀察實驗，此後教員宜活用課本，並注重課外的觀察和實驗。做學教的教學原則，宜儘量採用。

（二）教學生物應當由近而遠，從切近的環境做起。生物的種類既多，教學時切不可開手就談得太遠，說到山珍海錯，龍鳳虎豹等等，與學生的經驗太不接近，以至索然無味。我們為引起動機便於學生觀察起見，最好就從

學校附近和本地的動植物說起，使學生看到環境就是生物的實驗場，覺得生物學有點趣味，後再進一步，研究較遠的生物。

（三）要訓練學生觀察生物的方法，觀察法在前章已經說過，若用以觀察生物，又當注意下列幾點：（1）生物學不是實驗室的科學，乃是野外的學習。初學生物學的人，應當時常到野外去觀察。帶着簡單的器具，如捕捉網、鳥籠等等，隨時觀察，隨時記錄。（2）觀察時應當注意生物適應環境的方法，看其如何保護他們自己，如何生活，對於人類有何關係。（3）生物的觀察是要繼續的，並於可能範圍內輔以當相的儀器。（4）觀察所得必要有適當的發表。或繪畫，或記述，或做成各種標本。（5）觀察結果要做成結論或普通原則。

（四）觀察生物要教學生如何比較，如何分類。比較是研究生物應有的步驟。例如研究蟋蟀可以與蝗蟲比較。研究蒼蠅，可以與蚱蜢比較。或作生理進化上各階段的比較，下等的動物來比較高等動物。或作平行的比較，把同等的動物如牛來比羊，莊子說：「自其異者視之，肝膽楚越也。自其同者視之，萬物皆一也」。我們若果有詳細的比較，即於同類中也可觀察出許多的異點，既知其同異，即可分類。分類有三個法則。第一屬於某類者，須包括某類一切所屬。例如百合類的植物，(Plants of lily family) 其特質是有球莖纖細的葉，和華麗的花，風信子、鬱金香、山慈姑是屬這類。第二分類僅宜用一種特質或原則，例如以花白者分類，則紅花黃花和其他色的花不可放在這類。第三觀察須與事實一致，即不屬這類者不能放在一起。

分類學為研究生物者所必不可缺少的知識。分為植物分類學，與動物分類學二種：植物界普通分為四門：

（1）菌藻植物門。（2）苔蘚植物門。（3）蕨類植物門。（4）種子植物門。前三種都是隱花植物，和人類不發生密切的關係，研究時可不必太過注意，每門能够知道三五種做個例子。就可勉強過去。惟種子植物和人類的關係最大，我們應當熟悉其名稱及其功用，研究時最宜用功者，就是這一門。至若動物界普通分爲十門：（1）原生動物門，（2）海綿動物門，（3）腔腸動物門，（4）扁形動物門，（5）圓形動物門，（6）環形動物門，（7）棘皮動物門，（8）軟體動物門，（9）節足動物門，（10）脊椎動物門。在十門之中，原生動物必在顯微鏡下纔能看見，海綿、腔腸、棘皮等動物，多產於海，我們內地不易見到。扁形和圓形動物，多是寄生物，環形動物是軟體動物，對於人生關係很少，種類也不多。以上幾種也不必詳細研究，每門能夠認識三五種，就可過去。惟節足動物和脊椎動物，種類既多，與人生亦有密切關係，研究生物的人，應當知其名稱及其功用。例如昆蟲是屬節足動物，學生們易於看見，易於捕捉，教師應當研究其名稱和生活史，隨時指示學生，以適應其需要。至若研究植物和動物學的書籍，袁善徵君曾介紹下列幾種。

關于植物分類者

彭世芳著：實驗觀察植物形態學，（商務）可爲研究植物形態學的參攷。

鄭　勉著：江浙種子植物鑑別法，（大東寄售）可以查到種子植物的科名和屬名。

杜亞泉編：高等植物分類學下等植物分類學，（商務）可以查各種植物的科名。

杜亞泉編：植物學大辭典，（商務）可以鑑定各種植物的名稱。

祁天錫著：江蘇植物名錄。（中國科學社版）

關于動物分類者

薛德焴著：近世動物學（商務）敍述各種動物的分類與解剖。

Hegner 著 Collego Zoology 敍述各動物的分類，解剖和生理。

薛德焴著：動物的門綱目的檢索法，（見學藝雜誌十三卷三號。）

杜亞泉編：動物學大辭典（商務，）可鑑定各種動物的名稱。

王家楫著：南京原生動物之研究，（中國科學社版）英文本，後面附圖。

張春霖著：南京魚類之調查，（中國科學社版）英文本，有圖和說明。

（五）要養成模範觀念。(Type concept)所謂模範觀念者，即某生物可爲某族中一個模範之謂。取某族中任何一個，都與這模範大同小異，則某生物就可把來代表其全族。若以統計學來說明，則此模範可說是平均數，或中數，當生物學家敍述種類時，是指該種類之模範而言。因爲屬於該種類的生物，都與模範相類似。故學生研究動植物不必研究其該種類裏邊各個個體，即研究其模範個體，就可推及其他，而得提綱挈領的智識。此種模範觀念的要緊，即以研究動植物的各部份，如種子、頭腦、枝葉等，也是如此。

（六）要注意生物與環境的關係。生物全體各部份的構造，有人謂出自上帝的意旨，其實乃是環境使然。生物爲求生存，不得不與環境相適應。適者生存，是自然之理。冰地動物，色白者多。叢林裏邊，許多靑蟲。虎與貓爪牙極

利，善於捕捉，原人手指極長，善於攀援，都因其器官各有特殊功用。生命乃適合環境之繼續過程，若一有機物的環境簡單，則其適合的過程亦簡單。如其環境極複雜，需時時適合，則其器官必較多，而此有機體也是複雜。明瞭環境去研究生物，則生物機體的構造，能得適當的解釋。

此外要注意生物的繼續與其進化，生物由一代繼續一代，自原生動物(Amoeba)一直到現在，經過了不知幾許的年歲。其有用的特質能適應環境，保護生命者，則遺傳於後裔，否則居於淘汰之列。欲求物種改良，究竟有何種方法，讀生物的遺傳學，可得着許多方法。如用接木法可以改良植物。雜交法擇種法，可以改良動物。

（七）生物學與其他科學作聯絡教學。生物學與生理學最有關係。讀完生物學後，最好授以人類生理學大意，對於所學的生物學，更能明瞭。即與文學美術也有關聯，讀詩經可多識鳥獸草木之名。文學欣賞自然，美術則描畫自然，科學則研究自然，其對象大約相同，教學時頗有聯絡之可能。如圖畫所畫的，文學所描寫的動植物，正可於讀生物學時研究而解釋之。例如研究蠶原是動物學，咏而為詩；『春蠶到死絲方盡，臘炬成灰淚始乾，』是屬詩學。再如研究蓮原是植物學，發而為文：『水陸草木之花可愛者甚多，晉陶淵明愛菊，自李唐來世人甚愛牡丹，余獨愛蓮，出於泥而不染，……』是屬文章學，即生物學與化學物理近年來更有不可分離之勢。

（八）生物教學宜利用一切生物的環境。生物環境分校外和校內二種，茲列表如下。

（1）天然山水草木
（2）公　園

生物環境

校外
（3）博物院
（4）牧　場
（5）農民的田園菜圃
（6）野外一切蟲魚鳥獸及大小植物
（7）動植物園及實驗場
（8）其　他

校內
（1）實驗室
（2）飼養的動植物
（3）儲藏室
（4）其　他

在校內的生物環境，學生們能作充分的觀察與利用，固不待言。即校外的生物環境，有時也宜帶學生去參觀，如動植物園、博物院、公園牧場等等。中國的社會組織，極其簡單，即較大的城市，都沒有博物院動物園的設備，有之也簡陋不堪。若在外國如倫敦華盛頓等地，則帶學生去參觀一日，其所得的知識，必勝於讀幾天的功課。教學注重觀察，於可能範圍內，學校宜設法使學生去參觀校外生物環境中所有的動植物。即看影戲表演各處動植物者也

可增廣見識。

（九）要教學生採集幷製造標本的方法。生物標本一方面可用錢購買，一方面可自己製造。教學生製造標本，既可使學生有機會去練習，而教學上用的標本，又可逐年增加。學生自動製造的標本，可贈送學校，寫他們的名字，以資紀念。

採集標本應注意之點，本章第三節容當敍述，此間只將製造標本的方法，略說一說：（a）製造植物標本，最普通的是蠟葉標本，將植物的枝葉壓成平面，貼在臺紙上便成，此種壓製法原理有二：（1）於最短時間內提出植物中的水分，（2）略施壓力，使葉片不捲，以免取用時損碎。若能將植物壓置於能吸水的粗紙中，時加壓力，幷時時換紙，至植物完全乾燥為止，則以上兩種目的可以同時達到，然後下藥使不為蟲所侵蝕，就算完事。其次為液浸標本，如水果松蕈等，保存於酒精或福爾林中。（b）製造動物標本最普通的，是剝製標本，其法是將動物內臟及肌肉容易腐敗者，設法除去，而塡以麻絲棉絮等物。其次為液浸標本，將較小動物保存於酒精或福爾林中。再次為乾製標本，卽將昆蟲等標本，放在空氣中。使自然乾燥，後加藥以防腐朽。此外還有顯微鏡標本，卽動物或植物非常微小者，集而藏之，以為顯微鏡下實驗之用，關於動物標本製造法，另有專書，茲不具述。

中學校為時間與經濟所限，不能作大規模之採集，教師只得採集本地所有各種普通植物，而製為標本。最適用者，約有三組：（1）形態組，以植物各器官為單位，如製葉之標本，將複葉單葉分為二組，各聚集一處，教學葉時，卽將葉之標本取出，以便學生觀看，其他各器官亦然。（2）生活史組，則以種為單位，每種自萌芽而至開花結實，

各時期各階段皆有標本以代表之，惟不必做標本太多，能擇要幾種就好，（３）爲應用組，以用途爲單位，如五穀蔬菜等是，卽動物標本亦然，教員應指導學生擇其重要而實用者，做成標本。

（十）要使學生明瞭讀生物學的功用，學生讀生物學缺乏興味，不明白生物學的功用，或爲其中原因之一。生物學有種種功用。在應用方面：（１）爲農藝科學的預備。（２）爲醫學的預備。（３）與生理衛生學有直接關係。（４）爲研究心理學之基礎。（５）供給從事園藝農業樹林畜牧及普通家用所必需的常識。（６）知各種動植物與人類關係，知所以保存或消除。在思想方面：（１）使學生知人類在動物界的位置，而知生存競爭的緊要。（２）運用科學方法，使思想爲科學化。

（十一）要使學生發展生物學的人生觀。人生究竟爲什麽？究竟怎樣做人？研究生物學的人，至少都曉得人類是從簡單的生物——原生動物——一步一步地進化而來的，現在排列種種生物於眼前，而比較其形態與生理，就可以知道人生的意義。吾國大多數人的人生觀，都是消極的，不爭的，老子說：『上善若水，水善利萬物而不爭』，又說：『夫唯不爭，則天下莫能與之爭』歷來都守着一和平主義，既不與天爭，亦不與人爭，弄到現在中國民族幾乎列於自然淘汰的地位。生物進化總不離開物競天擇優勝劣敗的公例，除非他不與他物共同相處，優者存而劣者亡，強者食弱，弱被強食，是千古不變的原則。動物是靠其他動植物，以維持其生活，以是不得不捕食他種動植物，以作其能力(Energy)之源。因之營養有太過或不足的情形發生，所謂戰爭就從茲而起。人類是生物界之一份子，人類間的戰爭，是永久不能消滅的。既知道人類在競爭中求生存，我們就不能頹唐了！我們就當在艱苦中去適應

環境去改造環境，竭力去做優者勝者，不可去做弱者敗者，這種積極的奮鬪的人生觀，是從研究生物學得來的，可以立身可以強國的。如果教育普及，把生物的知識多多灌輸於民間，不難確定這種共通的人生觀。

第三節　生物教學之設備

關于初中動植物學，高中生物學之設備標準，教育部已正式頒佈，各校可酌量按照標準去購買，應購買者大約可分為幾類：（1）儀器，（2）活的動植物，（3）標本，（4）圖表，（5）模型，（6）藥液，（7）玻璃器皿，（8）其他用品，其中如儀器、標本、圖表、模型，是永久的設備，活的動植物、藥液、玻璃器皿等，是臨時的材料。此間限於篇幅，不事詳述。所要討論者，約有五點。（一）為生物實驗室。（二）實驗儀器的購置。（三）標本之採集與製造。（四）培養生的動植物。（五）要學的書籍與雜誌，以下試略說一二。

（一）生物實驗室。生物實驗室之大小，看學生人數及教務計劃如何為斷。如一教室兼充課堂和實驗室，則寬為三十二尺，長為三十六尺，就可容下二十四個學生。若增加其量，至寬三十六尺長四十尺，則儀器廚、用品棹、及其他應用之物，皆可設置。室內可容實驗棹二行，每行三個，每個寬三尺長六尺高二尺六寸。棹下須設抽屜鎖櫃，以為各學生做實驗之用。於必要時將每行三個棹子連擺一起，中間不留空地，則兩行前後的空地因之增加，可加增八個學生，在牆與棹的中間另擺棹子工作。如是這實驗室可容了三十二學生。此外在實驗室中要備圖書橱、標本櫥、儀器用品櫃等。

（二）實驗儀器的購置。實驗室中學生個人用者，若習植物須有一袖珍放大鏡，一解剖刀，一鉗，二解剖用的針，一磨刀剪，鑷子，切片刀。若為動物解剖用者，除上述者外，須有數個夾骨鉗，豬鬃，探針，軟骨刀，顯微鏡，解剖用盤，標本瓶，及顯微鏡的玻璃片，與幻燈用的玻璃片等。此外還要許多玻璃管，橡皮管，攝影箱等，寫不勝寫。此間只得略述幾點購置生物儀器，應當注意者，以資參考。

1. 教員選定課本和實驗課程以後，即決定何種在講檯實驗，何種在實驗室指導學生實驗。計劃完成以後，即先開講檯用的實驗儀器單，後開每學生用的儀器單。

2. 單開好後，一方面調查有幾多學生，一方面調查學校現存的儀器，是否夠用。然後參酌學校的經濟能力，儘量購置。

3. 應購置何種物件可參考教育部頒佈初級中學動植物設備標準，高級中學生物學設備標準，并推士博士著，王璡譯科學教授法原理（商務）第十三章。販賣儀器及用品之公司，關于生物學者，在美國有：

The Bausch and Lomb Optical Co. 405 Saint Paul St., Rochester, N. Y. 顯微鏡、影燈儀器、化學及生物用品。

Brooklyn Biological Supply Co., Brooklyn, N. Y. 活標本及製成標本。

The Cambridge Botanical Supply Co., 7 Lexington St., Waverly, Mass, 植物材料及用器。

The Central Scientific Co., 460 E, Ohio St., Chicago 各種物理化學生物地理等用品與儀器。

Kny Scheerer Co., 404 W, 27th. New York 各種科學儀器、動植物生理模型、博物學標本及生物學材料。

購置時可先函索其儀器目錄，看各種價格如何，然後通函購置。（若由商務印書館購生物學用品可參看前章。）

4. 教員們平常要出外作教學參觀，看別校所用的儀器，究是什麼？即詢問其購買處，及各種價目。抑或至本地科學儀器公司參觀，看何種儀器可由本地購買。

5. 購買物品以必要者爲主，用途少而成本貴者，只可放緩。

（三）標本之採集與製造。有許多標本可自己採集，教員學生平常須組織採集團。應當注意者，約有幾點。

（1）購置採集與製造標本的器具。採集器具如採集大的動物，須備獵槍鳥槍等物。採集昆蟲須備毒瓶，捕蟲網，採集函、入蟲袋、玻璃管、採集用燈、搔具、鑷子、擴大鏡等。至若製造標本所不可缺少者。一爲器械，二爲藥品。製造動物標本，須有解剖刀、解剖剪、鑷子、斷骨剪、斷骨鋸、解剖皿、注射器、裝柄針、塡充器、金剪杆及液量器、割玻璃器等。製昆蟲標本，宜用蟲針、留針、藏針器、蟲刺鑷子、濕蟲器、貯藏盒、棉、展翅針、仔蟲乾燥器等。至若藥品種類甚多，如亞砒酸，用以剝製標本骨骼標本，是不可少的。酒精爲最要的標本保存液。其他如碘酒，和各種化學藥品，說不勝說。就一般言保存植物標本用福麻林，保存動物標本用酒精。（2）要研究採集製造和貯藏方法，此則看各種動物而不同。除本章第二節所說者外，讀者還可參考許家慶譯昆蟲採集製作法動物採集製作法二書（均於上海商務書館出版）。

（3）決定採集時期。教學生物的材料，須春夏秋冬四季不同。該季生物出現最盛時，應當以該生物為該季教學材料。採集生物標本也是如此。如春夏秋三期，花朵較多，而氣候較暖，昆蟲亦較多，宜採集昆蟲。冬間氣候寒冷，昆蟲潛伏，欲搜求蟲卵及蟲繭等物，則宜於寒冬草木落葉之時。總之採集標本，宜適其時，並當與教學材料聯為一氣。（4）為決定採集之地。採集地極其緊要，若不適宜，則跋涉無功。凡研究生物的人，必要能明瞭該生物所居之地。或在森林，或在田原，或在河畔，或在池沼。即庭園果園房屋倉庫之間，有時也可為昆蟲採集的場所。總之近地可以隨時採集。遠地則旅行採集。（5）採集所得即由各人製造，成績好者，學校當給以獎勵。

製造標本應當注意下列幾點：（1）製造的人必先研究分類學和解剖學，分類學上面略事說過，解剖學是研究動植物內部構造的科學。植物解剖學，多在顯微鏡下去研究，而動物解剖學，是在生物實驗室去研究。知道動植物內部的構造，做課本時方知道那部份應當廢棄，那部份應當保存。（2）製標本時應明瞭製造這標本的目的，凡是供教學應用的部份則保存之，否則廢棄之，使製成的標本，被人看得清楚，（3）標本的形式要藝術化，易使人發生美感和興趣，教學時容易引起學生學習的動機。

關于標本的設備，約有下列幾種。

（A）乾製——植物標本每科須有二個代表。

（B）剝製——脊椎動物標本，每目須有代表。

（C）裝製——如骨架標本，昆蟲標本，尤其與人生有益害關係之昆蟲標本，把他裝置起來，每目能有一個

或二個代表尤妙。

（D）浸製——哺乳類以下至魚類及少數昆蟲標本，都宜浸在福麻林、酒精、或二者混合液中保存。

（E）破片標本 （1）植物各器官之切片，（顯花的）（2）酵母菌之發芽生殖，（隱花的）（3）各種寄生蟲之標本，（4）各種動植物器官之切片標本。

（四）培養生的植物。學校除儲藏各種標本以外，還要培養生的動植物，以爲觀察實驗之用。養植物者宜有植物室，室旁園以植物園，園中可栽各種花果。一則可點綴學校風景，二則可種各種植物，爲學生實習場所。至若培養動物，比較困難，然其簡單用具如鳥籠鼠籠，及其他養小動物之籠，花錢不多者，可以自製。有時且可將廢棄箱篋修整漸用。此外學校須設池塘，或大玻璃缸，養些水棲動物，以備不時之需。

此外尚要買生物掛圖、各種藥品、模型、人體骨骼等，將實驗室變成一個小小的博物院，自能加增學生的興趣。卽動植物大辭典各種關於生物學的書籍和自然科學雜誌，也要購備。書籍的名目，可參閱各書坊的圖書彙報，而生物學專家陳兼善先生校閱本章以後，曾介紹中文書籍九十餘種，茲附表如下：

中文生物學書籍（加〇者爲較有價值之參考書）

書名	著作者	出版處
（1）生物學	陳楨	商務

(2)	高中生物學	陳兼善	中華
(3)	生物之互相關係	梁　希等譯	萬有文庫
(4)	生物學與人類進步	陳德榮	同上
(5)	人類之由來	楊倬孫譯	同上
(6)	遺傳與環境	何定傑譯	同上
(7)	男女特性比較論	余志遠譯	同上
○(8)	細胞之生命	朱　洸	同上
(9)	人生植物學	許心芸譯	同上
(10)	植物世界	周太玄譯	同上
(11)	植物與環境	周建侯譯	同上
(12)	細菌之變異及菌解索	魏嵒壽譯	同上
(13)	微生物	魏嵒壽譯	同上
(14)	菌類	于景讓譯	同上
(15)	動物生活史	黃維榮譯	同上
(16)	動物之呼吸	舒貼上譯	同上

(17)動物之雌雄性　舒貼上譯　萬有文庫
(18)昆蟲之進化論　張景歐　同上
(19)生物之起源　費鴻年　同上
(20)世界人類誌　林惠祥　同上
(21)人類學　顧壽白　同上
(22)氣候與文化　陳兼善　同上
(23)遺傳與優生　劉　雄　同上
(24)天演論　嚴復譯　同上
(25)人類進化論　張資平　同上
○(26)人類原始及類擇　馬君武　同上
(27)男女能力之研究　費雲鶴　同上
(28)生物學與長壽　周太玄　同上
(29)細胞學　薛德焴　同上
(30)植物學小史　胡先驌　同上
(31)植物之種子　陸費執　同上

(32)高等植物分類學	杜亞泉	萬有文庫
(33)下等植物分類學	杜亞泉	同上
(34)世界植物地理	胡先驌	同上
(35)細菌	胡先驌	同上
(36)動物分類學	王修	同上
○(37)動物學小史	劉咸	同上
(38)動物生態學	費鴻年	同上
(39)動物地理學	劉虎如	同上
(40)吸血節足動物	周建人等	同上
(41)鳥類	賈祖璋	同上
(42)肉分泌	顧壽白	同上
(43)腦	周太玄	同上
(44)初中植物學	童致稜	商務
(45)中國普通動物	喬風芍	同上
(46)動物的分類	費鴻年	同上

○(47)雙子葉植物分類　黃野蘿　萬有文庫
○(48)生物之材料　馮國治　同上
○(49)細胞學概論　于景讓　同上
○(50)動物學上,中册　張作人　朱洗　同上
○(51)生物物理化學　魏嵒壽　同上
(52)古生物　張作人　同上
○(53)科學的生老病死觀　朱洗　同上
(54)動物標本製作新法　杜其垚　同上
(55)性之生理　朱劍霞譯　同上
(56)無脊椎動物的智慧　陳嶽生　同上
(57)農業昆蟲學　夏德甫　同上
(58)海濱生物　周則岳譯　同上
(59)普通胚胎學　吳元滌　世界
(60)動物與人生　陳大榕　商務
(61)初中動物學　陳兼善　同上

	書名	著者	出版
(62)	生命現象	王昌謨	少年百科全書
(63)	死之研究	華文祺	商務
(64)	生命論	胡步蟾	同上
(65)	細胞與生命之起源	周太玄	同上
(66)	人種改良學	陳壽凡	同上
(67)	實驗植物學教科書	杜亞泉	同上
○(68)	人類在自然界之位置	華文成	世界
(69)	遺傳學	李積新	商務
(70)	進化論綱要	陳兼善	同上
(71)	人的研究	周太玄	中華
○(72)	顯微鏡的動物學實驗	鮑鑑清	中國科學社
○(73)	六足類分目檢索表	董振舜	浙江省立西湖博物館
○(74)	鳥類及哺乳類動物標本簡易製造法	鍾國儀	浙江省立西湖博物館
(75)	古動物學	周太玄	中華
(76)	生命之科學	石　沱譯	商務

	書名	著者	出版
(77)	人類生物學	俞德浚	中國科學社
(78)	植物科目檢索表	吳　炳	浙江西湖博物館
○(79)	簡易下等植物標本製作法	吳　炳	浙江西湖博物館
(80)	觀賞植物圖譜	林紹良	商務
(81)	實驗生命論	周建侯	同上
(82)	植物的系統	胡哲齋	同上
(83)	藥用植物及其他	樂　文等	同上
(84)	植物的生活	董爽秋	同上
(85)	植物標本採集製作法	嵇聯晉	同上
(86)	動物談	許心芸	同上
(87)	哺乳動物圖譜	周建人	同上
(88)	昆蟲的研究	尤其偉	同上
(89)	魚類圖譜	林紹良	同上
(90)	鳥類圖譜	林紹良	同上
(91)	魚類學	陳兼善	同上

（92）植物與水分　謝循貫譯　同上

○（93）中國木材學　唐燿　靜生生物調查所

○（94）中國脊椎動物　張春霖　靜生生物調查所

定期刊物

名稱	性質	出版處
農林新報	半月刊	南京金大
農聲	月刊	廣州中大
農業世界	週刊	廣州中大
中國養蜂月刊	月刊	上海海格路實克農場
科學的中國	月刊	南京城北蓁巷口
科學	月刊	中國科學社
科學世界		南京自然科學社
通俗科學		南京科學社
生物科學		中國生物科學社
植物學雜誌		中國植物學會

生物世界　中山大學生物學系
昆蟲　浙江昆蟲局

第四節　生物教學的過程

生物教學與其他自然科學的教學，大同小異。在課程裏邊生物學在先，理化在後。為訓練學生自學起見，可用文納特卡式教法，得下列幾個步驟：

（一）第一步　把生物學課本，分為若干單元，教師將每個單元所包括的各課，作詳細的分析。分析所得的各種重要知識，即為教學本單元的目標。

（二）第二步　將分析的部份，編成講義，附着許多自修問題，和實驗問題，并有說明書，說明自修和實驗的方法。若果學生能夠把這種問題回答出來，實驗出來，就能達到學習本單元的目標。

（三）第三步　將材料適合何季的教學，（即春夏秋冬）即把適合的那個單元先教，將上面說的講義，發給學生。發給的時候，可作簡略的說明與講演，將材料大意告給學生，以引起學習動機。即教兒童去實驗，去觀察，去熟讀參考材料和課本。（皆印在講義內）普通的觀察法和實驗法，教師要使學生明白。此外當注意者：（1）須使學生實習使所見與學理相印證。（2）學生到課堂或實驗室去自學，教員居於輔導地位。（3）講義內須加入本國本土的特產材料，（4）注意生物適應環境和人類的關係。（5）教學生分類和比較方法。（6）約定

學生於某時間到校外作觀察工作，或採取標本。（7）學生須做詳細筆記。回答講義裏邊一切的問題，并記述觀察實驗結果。

一　初級中學動物學學生實驗名稱

1 研究兔之適應及習慣
2 鳥體外部之特點
3 明瞭六種野鳥冬季之生活
4 雞之生長史
5 活金魚及其食物
6 青蛙及蟾蜍之生活
7 蛙之生長史
8 園中蚯蚓之數目估計
9 蝸牛之生活
10 衣魚，螳螂，蟻羣，黃蜂，飛蛾，蝴蝶，水蝨。
11 昆蟲飼養法
12 昆蟲之採集
13 蒼蠅及其防除
14 蚊蟲及其防除
15 蜘蛛及其生活習慣
16 人體內之寄生物

二　初級中學植物學學生實驗名稱

1 花——各種結構——採集
2 種子——種苗及秋園——發芽時之必要條件
3 葉之種類
4 莖——種類——水份經過莖之何部
5 根之種類及每種之功用
6 植物食料之試驗

7 細菌——所在地——各種消毒劑之殺菌能力
8 蘚之生活史
9 羊齒類之生活史
10 茶及其用途
11 烟及其對於青年之害
12 大豆及其食用法
13 棉
14 蔴
15 芝蔴
16 落花生

一　高級中學生物學學生實驗名稱

1 昆蟲之生活史
2 昆蟲之外部觀察
3 昆蟲之生理作用
4 蜈蚣之外部觀察
5 蝦之外部觀察
6 蚯蚓之外部觀察
7 蚯蚓之內部普通解剖
8 水螅之生活史
9 水螅體態之觀察
10 草履蟲之觀察
11 眼蟲之觀察
12 魚之內外普通解剖
13 蛙之內部普通解剖
14 貓或兔之解剖
15 益鳥害鳥之調查
16 鴿之普通解剖
17 水棉
18 黑黴

19 果實之種類及構造　　20 根之構造
21 莖之構造　　22 葉之構造
23 根瘤桿菌與豆根　　24 陸地植物羣
25 濕地植物羣　　26 水上植物羣
27 地錢之觀察　　28 下等生物之感應作用
29 植物之感應作用　　30 單性遺傳
31 適應環境——蜜蜂，鴉，金魚，或其他材料　　32 分類之研究——利用一切所採集之標本

生物學由學生自己實驗，實驗時教員在講義裏邊，須附『實驗須知。』據劉寶善君的意見，這種『實驗須知』，應包括下列幾項（見他著『生物實驗須知』發表於江蘇教育三卷十二期）試節錄以下，以資參考。

（A）實驗時應注意的事項。

(1)實驗時須先將實驗之課文，詳細披閱，有不明白者，詢問教師，以免實驗時有所不知，或盲從之弊。

(2)用複式顯微鏡 (compound microscope) 解剖鏡(dissectng microrope)蟲目鏡(hand'ens)及其他一切貴重容易損壞的儀器，宜極小心使用。顯微鏡及解剖鏡的前後，須用拭鏡紙(lenspaper)拭得乾淨。

(3)實驗時在顯微鏡下用的材料，宜先行暫時修製，其方法：（1）在液體中者，如 水中之微生物等，用吸管吸取一滴，注於載玻片(slide)上，蓋以蓋玻片，(coverglass)用解剖針二，一抵其下邊，一掀其上邊，徐徐下蓋。如

有汽泡，則將上邊之針輕簸，使汽泡銷滅。此種暫時修製之材料，如須染色者，則於蓋蓋玻片前，預備注入一滴色液，

（2）較大的材料，僅須察其一部份者，則將此種材料攝取一小塊，安於載玻片上，加淨水一滴，然後照上法蓋以蓋玻片。

（4）如實驗大塊不透明之物，不必過分放大者，可用解剖顯微鏡。

（5）實驗用過的儀器，須滌拭清潔，存放原處。

（6）實驗宜定心，觀察宜準確詳細，切不可怕麻煩，用針刀等解剖，尤宜仔細。

（B）報告紙及其寫法。

（1）報告紙宜有適當格式，應由學校印好，賣與學生，以求一律。

（2）報告的答案及圖畫，須自己爲之，斷不可抄襲別人。

（3）文字宜清順，作圖宜準確。

（C）圖之畫法。

（1）作圖宜用較硬鉛筆，斷不可用墨水筆色鉛筆，或軟鉛筆。

（2）科學圖畫中，一點一綫，必有代表物體之結構，故作圖時不可妄作點綫。

（3）畫圖時須先將實驗物，照實驗課文，仔細觀察，然後按實驗物之構造繪畫。

（4）所畫之綫，轉角和圓周，均宜小心。

(5)理想畫雖是美觀，但無科學價值，故不可畫。

(6)照顯微鏡中之物體作圖，尤宜觀察正確。

(7)每圖須冠以圖名，圖之各部須注字以明之，畫圖最應注意之點，每個學生須備兩脚規及密達尺，將標本量妥依原來大小（自然大或縮小或放大）畫在紙上，切不可自由描畫。

（四）第四步　兒童學完一單元，即請教員給予詳細的試驗。試驗題有是非式的，有選擇式的，有填句式的，題目甚多，包括了一切本單元的要點。

（五）學生成績能達相當標準後，即作通過，否則須重讀，後參考筆記簿而定學生學習本單元的成績，記錄於表格上。（其表格可參看本書第四章第三節）文納特卡制的特色，文納特卡制的特色就是個別教學，任學生自己去做。

若採用此種教學法在設備方面，宜特別齊整。

練習題

(1)試述生物學發達的略史。

(2)中學教學生物有何目標？

(3)生物學可否僅在課室內教授？試言其理由。

(4)試述觀察生物的方法。

（5）試討論生物分類學幷介紹幾種關於動植物分類的專著。

（6）讀生物何故要養成模範觀念？試言其理由。

（7）試舉數例證明生物與環境的關係。

（8）生物學與其他科學有何關係？試討論之。

（9）生物環境分何校外校內兩種？試表列之。

（10）略述製造動植物標本的方法？

（11）普通的植物標本可分何三組？

（12）生物學有何功用？

（13）我們何故要有生物學的人生觀？試討論之。

（14）教員購置實驗儀器應注意者有何幾點？

（15）標本之採集與製造應注意者有何幾點？

（16）標本設備約有幾種？試略述之。

（17）試論列最重要的關於生物學的書籍與雜誌。

（18）若用文納特卡式去教學生物學約有幾個步驟？

（19）試述生物實驗應注意的事項。

參考書撮要

(1)Monroe Paul: Principes of Secondary Education, PP. 486–494.

(2)Millis W. M. and Millis H. H. The Teaching of High School Subjects, Chapter, 9.

(3)Pringle; Methods with Adolescents, Chapter, 8.

(4)Twiss G. R. Principles of Science Teaching, Chapters 12, 13.

(5)Twiss, Science and Education in China, Chap. 20.

(6)許家慶譯昆蟲採集製作法（商務）

(7)許家慶譯動物採集保存法（商務）

(8)教學大辭書（商務）三二八頁至三三〇頁。

(1)陳兼善：雜誌論文中學校之博物學教授（教育雜誌十四卷六號）

(2)朱庭茂：中等學校生物學之教學法（中等教育二卷一期）

(3)費鴻年：生物學的範圍方法和趨勢（教育雜誌十五卷十一期）

(4)陳兼善：遺傳與環境（同上）十四卷四五期

(5)陳兼善：遺傳與雌雄（同上）十五卷二期

(6)袁善徵：師範生對於生物學科應有的修養（江蘇教育三卷十二期）

(7)吳元滌：生物學科教學上的旨趣(同上)

(8)楊寅初：教學生物學的幾個要點(同上)四卷三期

(9)王家楫：中學動物學教學法(江西教育旬刊十一卷二期)

(10)魏嵒壽：怎樣研究生物學(讀書指導第一輯商務)二六一至二七〇頁

(11)周建人：動物學研究法(同上)二七一至二八〇頁

(12)胡先驌：植物分類學研究之方法(同上)二八一至三〇〇頁

(13)胡步蟾：中學生物教學法的我見(教與學一卷九期)

第七章　理化教學法

物理化學在歷史上起源甚早。古代之人對於自然界的現象，常因好奇心而發生研究，或因環境的需要而有發明。『在璿璣玉衡以齊七政，』是吾國古代的天文學，禹貢將九州之土分爲六種，卽古代之土壤學。至若西洋文化策源於西亞和埃及：如巴比倫的建築術，楔形文字，含馬扯比的法律(Hommarabi law)天文學，美術，埃及的太陽曆，象形字，算術，彫刻，醫術，藝術，在古代既很發達，簡單計時之器，如銅壺日規等，既爲古人所發明。至十六世紀有哥白尼(Copernicus)氏出，物理學遂放一異彩。復經加利利奥(Galileo)、刻卜拉(Kepler)、吉爾伯特(Gillert)等之努力，更經奈端(Newton)之發明，物理學之位置，遂日形重要。至論化學，其歷史也算極古。西元前五百年希臘有恩倍德古沓斯(Empedacles 490-430 B.C.)謂世界萬物，都由風土水火四元素造成，既爲化學的開端。到了現在，化學的範圍極廣，大別之分爲純粹化學(Pure chemistry)和應用化學，(applied chemistry) 類皆研究物質之性質組成，及其在各種情況下所起的變化。與其他自然科學，皆關係極切。與物理學更爲接近，所以拼合一章名理化教學法。

按據課程標準，初級中學第三年，上下學期教學化學每週三小時，第二年教學物理，上下學期每週三小時。在高級中學第二年教學化學，上下學期六小時。第三年教學物理，上下學期六小時，高中理化教學時數，比初中較多。

茲述其教學目標及其教法如下：

第一節　理化教學的目標

初級中學教學化學，目標有三：(1)引起學生對於自然現象有濃厚之興趣，養成隨時隨地注意自然現象之良好習慣。(2)訓練學生觀察，考查思想，尤其實際應用的能力；使受科學陶冶，能領會精勤，誠實，敏捷組織諸美德。(3)使知化學與衣，食，住，行，及國防之關係。物理教學也有三個目標：(1)使學生了解常見之簡單物理現象。(2)養成學生觀察自然界事物之習慣，並引起其對於自然現象加以思索之興趣。(3)注意練習學生練習運用官能及手技，以增進其日常生活上利用自然之技能。

高級中學教學化學目標，(1)使學生能知化學之根本知識，對於化學有明確的觀念。(2)養成學生敏銳之觀察力與精確之思考力。(3)闡明化學與國防，工業，農業，醫藥，衛生，家庭等之關係，以及利用自然之方法並特別注重實際應用能力之養成。至若物理：(1)使學生明瞭物理學中簡單原理並能應用以解決日常問題，及說明常見現象。(2)訓練學生運用官能及手技，以培養其觀察與實驗之材能。(3)使學生略知物理學與其他自然科學及應用科學之關係。

總說起來中學校教學理化科，約有下列的目標：

知識方面——明瞭自然界的相互關係，以及利用自然之方法。在物理方面能了解其現象，利用其原理，以解

決日常問題，在化學方面能了解其與國防及其他實業之關係。

習慣方面——使學生隨時隨地，有注意自然現象的習慣，幷加以思索的興趣。

技能方面——使學生能觀察考查和實驗自然界的事物，以增進其日常生活上利用自然之技能。

道德方面——養成敏捷，精勤，誠實諸美德，與愛自然的性情。

第二節　理化教學應注意的要點

物理學是研究聲，熱，光，電及磁之現象，且研究力及機械的一部。至若化學分爲純粹化學，與應用化學。前者又分爲理論化學，無機化學，有機化學，和分析化學。後者範圍更廣，有生物化學，人體化學，醫化學，藥化學，工業化學，農藝化學等。有這種廣大無涯的自然界事物和現象裏邊，教學時應注意的要點，可簡略說明如下：

(一)教學理化當以常見的事實爲出發點　爲引起學生的學習動機與興趣起見，理化教學當以日常事物，以引起研究的問題。使學生對於這種事物發生疑問與困難，必能引起他們的好奇心，而自行調查與實驗。例如研究電學，以學校電燈熄滅，和天陰下雨雷電交作的電，爲研究起點。研究力學，可示以不倒翁，槓桿，輪軸，和起錨機等。研究熱學，可問學生何以初冬時在室內煤爐舉火，火烟每入房中，而不外出？開水何故有時碎着玻璃瓶？研究光學，何故有角的鏡反照的陽光，有好幾種顏色？照像機何故裏邊的像，是倒影的？如此之類，問題甚多，化學亦然。凡普通常見之礦物，土壤，飲水，食物，藥物，建築原料，衣服原料等，應當使學生加以注意。知其常見的，就可以推及其他。如知

影像機，可以明白眼球之構造。知地心吸力，可以明白天空間各行星互相吸引的原則。然則教員教授時當以學生能經驗者教起，則所學者與所見者相合，學習興趣必油然而生。

（二）凡極抽象與理論的材料在初中則酌量删除或用特別方法去教　物理化學的課本，常因編著者個人之成見，參加許多不實用而難學的材料。抑或直接從外國文繙譯而來，不適合國人之所需求。教員宜有選擇的眼光與能力，將極抽象與理論的材料，與學生目前之目的，現有的常識相隔甚遠，且極少實用價值者，酌量删去，加入自己編輯的適用材料，以資補充。在化學中若某定律尙未有充分事實去說明的時候，教師的處理方法，除解釋詳盡及用種種譬喻外，還要引起學生推理之思考：卽問學生如不如此解釋其原因，各人可別想一理論以代替之，當各生提出後，教師卽將其內容與現在已證明的事實有衝突之點，逐一指出，歸納到課本上原來解釋之可信。

（三）理化教學用歸納法宜較重於演繹　由許多事例的硏究或實驗，而後講到原則是歸納法。由先講原則或定律而後去研究事例，是演繹法。此兩法各有其長短：用歸納法先有事例做根據，容易使學生明瞭，是其長處。而費時較多，有礙進度，是其缺點。演繹法簡明扼要，便於記憶，是其長處。使學生知其然莫明其所以然，是其缺點。然在中學教學歸納宜重於演繹，藉以培養學生探討新事理之能力。例如教化學時，可歸納氫，氧，氮，氨，氯，二氧化碳等氣體之可溶性與反應，而結論道：『中氣體之可溶性恆較小，而酸性與鹼性氣體之可溶性恆較大』。又如歸納各溶質於各溶劑中可溶性之大小，而作結論道：『不易溶解於水之溶質，每易溶解於不易溶解於水之溶劑中。』歸納法應用極廣，有了歸納，就可加增學生對於科學理論的信仰呢。

(四)研究事例須指導學生與定律相聯絡　教學理化有歸納法和演譯法二種上面已說過。歸納到一種原則以後，有時還能於不知不覺之間，發見了許多事實，與該原則有關。或學生先讀了一種定律，後來發現了許多事例。總之一有事例，即要指導學生將此事例與定律或原則相聯，使彼等養成習慣，以求一貫的知識。

(五)讀物理化學宜有疑問的態度不必死守着原則或定律　原則或定律未必完全可靠，我們不必穿鑿附會，勉強謂所發見的事實都與原則相符。須知一切理化上的定律，固有許多事實歸納而來，然若果發見了許多事實，不與定律相符時，我們只用懷疑態度以研究之，哥白尼以前，人皆相信地中心說，以爲行星繞着地球。自哥氏將歷年研究天文所得之事例，而倡日中心說，主張地球爲行星之一，日爲天體之中心。以是將托勒密(Ptolemy)地中心說的定律，完全打倒，在天文學界起了大革命。讀理化也是這樣，貴創造而不貴保守。惟以初高中學生經歷之淺薄，實驗器具之簡陋，若因發見許多事實不與定律相符時，則大膽改正定律，那又不可。蓋科學家最大的努力，便欲在紛亂的自然界裏，尋求其自然法，以彼此互有聯絡的自然法，組織成網，去包羅自然界的行動，故先哲勞瘁所得的結果，宜爲研究典型，不可輕易推翻。在中學的實驗未必充分，凡遇許多事實不與原則定律相符時，只可歸於懷疑之列，留待將來實驗，暫時不必死守着原則或定律。

(六)教學時須重理解而不重記憶　理化教學須重理解，不明白的地方，不能囫圇吞棗，須有反覆的實驗，至能理解爲止。物理學裏若能理解其一，常可推及其他。例如攝影箱和眼球的關係，研究光學就可推及眼球與凸鏡之原理，以至於放大鏡望遠鏡顯微鏡，而討論其所成的影象，與眞物比較之大小遠近位置的關係。凡事若能理解，

就可聞一知十。徒重記憶者，則材料一經忘記，就沒有學問可言。所以學生對於事實及理論不能解悟時，不必強其記憶。但以具體的例，以增加其經驗，經驗既多，自能融會貫通。

（七）講授理化宜有生動的表演　教學理化比之文學不同，因文學注重欣賞，理化注重理解，但教文學宜於表演，而教理化亦然，在教師講演時最好有生動表演：幻燈可幫助演講，影戲可以加增興趣，談現在的科學戰爭，用烟幕彈毒氣彈等等的危險，及其中所含的化學毒物，可以令聽者震驚。談奈端發明地心吸力，亞幾默德發見比重定律，瓦特發明蒸汽等科學故事，可以使學生覺得愉快。總之理化的講解要設法使之生動，不可使之靜止，因生動易於記憶，靜止易於忘記，所以看過不如聽過，聽過不如做過，或實驗過，因做和實驗是動的，看書是靜的，無論怎樣乾燥無味的材料，若教員善於表演，必能引起學生的興趣。

（八）化學方程式宜用解析法以說明之　化學裏面有許多方程式，宜用解析法方可使學生對於化學變化，得進一步的了解，且可減少配係數的困難。例如二氧化錳與鹽酸共熱，生成氯氣，其變化可用方程式表之：

$$MnO_2+4Hcl \rightarrow Mn cl_2+2H_2O+cl_2$$

初學者對於此方程式，尚不易領會。若解釋道『二氧化錳為氧化劑，能放出一原子之氧，以氧化鹽酸，而生氯化氫，其本身還原，一為氧化錳，與鹽酸化合，上生氯化錳』可用下式明之。

$$O+2Hcl \rightarrow H_2O+cl \cdots\cdots\cdots (1)$$

$$(MnO)+2Hcl \rightarrow H_2O+Mn cl_2 \cdots\cdots\cdots (2)$$

$MnO_2+4Hcl \rightarrow 2O+Mncl_2+cl_2$

有此分析，學生自能明白了。

(九)理化實驗當以學生爲主體　理化實驗，除由教師表演示例外，一切實驗各項，當由學生自動，或學生與教師共同工作。實驗時若與教師進度無妨礙，於可能範圍內，學生宜分多組，各組實驗不同的問題。其原因(一)因實驗不同的問題，各組所用的儀器不同，學校的儀器，易於分配。(二)免得彼此抄襲。(三)彼此若互相參觀，可引起好奇心，以得交換切磋之益。教員對於實驗只得關於方法和材料方面，從旁指導。

(十)教學理化宜重比較與推理　教歷史事實有同的比較與異的比較，教學理化也是這樣，在同的方面來說，如空氣中聲之速度每秒爲三三三尺，鐵與鎳之比熱均各爲○·一一，其數目同時連貫的，容易使人記憶，如記十月十日的雙十節，舊曆五月五日之端午節一般，又如養氣爲無色無味無臭之氣體，輕氣，淡氣，炭養氣等亦是無色無味無臭的，這是同的比較，硫酸銅之溶液是藍的，過錳酸鉀的溶液是紅的而帶紫色，硫化二輕之氣體是臭的，焓與醚的氣味是香的，糖味是甜的，綠化鈉的味是鹹的，兩地氣壓不同而風產生，七種光波不同，而成大陽光線，磁有南北兩極，電有陰陽兩性，這是同的比較，讀了許多理化的原則，有時可以類推，舉一及三，其理自明。

(十一)理化教學當指導學生研究科學家的傳略　讀歷史上的名人傳略，使學生行爲上思想上有可模倣，與學生人格的養成，大有關係，讀科學家的傳略，當然可助學生養成有科學家的人生觀。近百年來理化學的發明家，屈指可數者，如邁爾(R. Mayer)朱里(Joule)等創物質不滅說，以宇宙中勢力物質均有一定，毫不增減其

量。後經科學證明，其旨大倡於世。德之倫限（Roentgen）發明X光線，應用於醫學，收效極大。居里（Curie）夫婦熱心光態之研究，發明電子。一八九六年柏克勒爾（H. Becquerel）發明鐳之放射性，引起學者對於空氣電離之探索，結果發現許多物質，皆具有放射性。生物學家最有影響於近代思想者，是拉馬克達爾文等所主張的生物進化論。後來德之華斯門（Weismann）英之互拉斯（Wallace）均為此科大家。其他如斯賓塞（Spencer）赫胥黎（Huxley）均為生物學家鼎鼎著名者。最近如愛因斯坦（Einstein）的相對論，於物理學亦大有貢獻。囑學生讀這種大科學家的小傳，不特對於科學發達史可加增知識，即思想上行為上亦必受極大的感化。孟子說：『子服堯之服，誦堯之言，行堯之行，是堯之而已矣。』讀科學者當然也要誦科學家之言，行科學家之行呢。

（十二）教學理化不必使學生對於學程之各部俱有同等的了解　理化教學須適應個人的需要，中學校教學理化，不過給以入門的科學，以為將來專精的準備。因各學生的志趣不同，各人所欲深究的部份也不相同。教學時何者須精讀，何者須略讀，教師可斟酌變通，指導學生選擇與他們之目的有關係者，徹底研究之，對於理論較深和原質與化合物之不常見者，只可得過且過。總之在化學物理課程所授的材料，學生不必全體一樣的注重，可分精讀與略讀，擇其與他們將來的研究最有關係者則用精讀。

（十三）高中理化教材應以初中理化內容為起點　初中高中課程，宜力求聯絡，以便利學生學習。無論學何種教材，教學新經驗時，若能引起舊經驗而使之同化，則教學效率必大。教學理化也是這樣。初中為基礎的，高中為較進步的，大學為專門的，所以高中理化，萬不應以大學理化為袖珍縮本，應以初中理化內容為起點，方適合學習

心理。根據方劍岑君的意見初高中的化學是殊途同歸，其目的有段落的不同，其總別與細則有如下表。

總別

初中化學爲定性的訓練，

高中化學是定性的，同時亦爲定量的訓練。

細則

(1)初中化學教育爲活潑中寓嚴肅的意義，

高中化學教育爲嚴肅中寓活潑精神。

(2)初中化學教育爲由現象解釋現象之體系，

高中化學教育爲由理論解釋現象之體系。

(3)初中化學教育所用歸納方法爲統計歸納法，

高中化學教育所用歸納方法，多兼採統計的抽象的兩種。

(4)初中化學爲廣泛的常識教育，

高中化學爲基本的化學教育。

是則初高中化學雖各成段落，自有其意義，教學時仍有聯絡的可能。

(十四)宜特別注意理化的應用不必高談理論及學說　教學理化，教員所擬的練習題宜多關於實用方面，

若一學即有用，自然可引起學生求學的興趣，凡日常應用問題，處處由教員提出，與學生所學的材料相聯絡，使學生知道如何運用原理以解答這種問題。答案須記在練習簿內，督促學生按時交進，登記分數。

（十五）多實驗省藥品　教室實驗，當然愈多愈好，但藥品應用，能愈省愈好。坊間教本所載，往往多用藥品，未免太不經濟。況我國學校經費，常不充足，而化學工業，又未發達，似不可因盲從而亂用藥品，亂花經費。有許多實驗可以省藥品者；例如製硝酸『取硝酸鈉粉末二十公分，及濃硫酸十五立方釐……』實則取其半之量，已够實驗之用。且實驗室中有許多用過的藥品，若能設法保存，將來還可再用，故不可亂事廢棄。

（十六）宜注意與國防有關係的教材　在全面抗戰展開的當中，敵人的飛機大礮到處轟炸，我們對於防空，防毒，戰時救護等，宜特別注意。如毒氣之製造與預防，飛機的構造，以及煙幕，信號，照明等，學生們應有相當的知識，在商務有戰時常識叢書，如譚勤餘編化學戰爭，朱建勤編中學適用自然科戰時補充教材等，宜加以參考，以應時代上的緊急需求。

第三節　理化教學之設備

理化教學必須有良好之設備，與其他科學相同。推士博士調查中國的科學教育，謂中國大多數學校的教學器具，都是為教員做實驗示例之用。為學生購置實驗的用具者，惟有多少大學和工業學校。至論中學校，能够購置學生用具，那就似鳳毛麟角了！且所有用具，多數十餘年前從日本購來，其種類眞與四五十年前美國由英德購來

者無異。此後吾國若要提倡科學教育，非充實理化教學的設備不可，本節僅得談其大略。

高初中物理設備大約可分爲三種：(一)爲學生實驗設備。(二)示教實驗設備。(三)爲工廠設備。至若化學設備分儀器與藥品兩種，每種又分學生實驗用及示教實驗用兩種。就普通情形而言，中學理化的儀器，大約可分爲四類：第一類爲學校應當購置的。第二類爲學生自備的。第三類爲教員學生自製的。第四類爲廢物之代用。

(一)學校應當購置的儀器　實驗理化欲求其準確之結果，與儀器準確之程度，大有關係。自製的儀器，無論教師如何靈巧，總不及購置的容易與方便。學校應當購置者，約有二種。一爲普通儀器用品，如寒暑表，玻璃管，橡皮管，橡皮塞，橡皮接管穿孔器，大小玻璃棒，乾燥管，夾鉗，蒸發皿，燒杯，玻璃瓶，洋鐵，洋鐵水桶，粉筆空盒，玻璃板，和化學實驗的各種藥品是。其他如乾電池，分液電池，電鈴，電線，銅片，鋅片，及玻璃杯，天秤與法碼，密達尺等，也爲教物理學所不可少之物。二爲教師宜準備的器械。如輪軸秤，凸透鏡，凹透鏡，蟲眼鏡，電氣盆，貓皮，金屬棒，電流發熱作用的試驗器等是。關於物理方面的器具，購買時可參考推士著科學教學的原理第十九章。

(二)學生自備的用具　理化注重實驗，學生也宜自備器具，據馬紹良編譯理化簡易器械製作及實驗法所說，學生所宜準備者可開例如下：

第一學期　玻璃盃或茶碗　線香　礦脂　竹製曲管　挾紙器　紙彈　竹槍　發熱試驗器　筆洗　木板

鉛筆　燧鐵　燧石　氣體對流試驗器　厚紙　小瓶　鐵絲　洋鐵板　光線進行試驗器　鏡

尺　銅盆　小石　豆振子　空氣傳聲試驗器　洋燈泡　絹　纖維製品　電氣試驗器

第二學期　厚紙　玻璃盃或茶碗　筆洗　鐵絲　竹　小石或球　蠟條　大小木板　石綿　長方形之箱

玩具用洋鐵水桶　遠心力試驗器

第三學期　線　小石　小皿　鐵絲　蠟擦　白布　玻璃盃或廣口瓶　茶碗　筆洗　銅盆　平面鏡

以上不過是舉其要者，其實所要用器，視課程各種實驗的問題而異。教員得隨時計劃而決定之。

(三)教員學生自製的儀器　若教師有充分時間，且能使學生有興趣，並訓練他們幫助製作，有許多臨時應用之儀器，可以製造的。製造時當注意下列幾點。(一)材料要豐富，且學校須備有應用工具，用以製作儀器者。(二)理化教員當與手工教員合作，在手工場可以造許多有價值的用具。一方面爲手工成績，同時又可爲理化科實驗設計之用。儀器中常用而可自製者，有如下列：

不倒翁　斜面　槓桿　螺壓器模型　活動起重機模型　液體平衡管　開口壓力表　抽水即壓水唧筒模型　氣壓管　水輪模型　熱水箱模型　蒸溜器　鐵板條　簡單電池　細孔暗箱　光學用架　玻璃水槽　空氣存在試驗器　氣槍　空氣易波壓縮試驗器　酒精燈　三腳架　砂皿　金屬線膨漲試驗器　鐵綱　氣體膨漲試驗器　玻璃棒　尖端玻璃管　硬質玻璃管　磁針　驗電器　燃燒匙漏斗　關於二力組合之試驗器　反動試驗器　支點在中心之槓桿　滑車　螺旋　連通管　圓筒　固體傳熱試驗器　液體對流試驗器　噴霧器　上提抽水機　下壓抽水機　消水用抽水機　眞空噴水器　電動機等。

若要學生製作用具，教師須於適當時間教以製作的方法，或示以教師所製作的模型。製作材料由學校供給。

若學生製作成績極佳者，學校當給以獎勵。

(四)廢物代用的儀器　有許多儀器若一時不能購置，可用廢物來代替。如舊時鐘用以代替齒輪來解說工作。打雞蛋的旋轉器，舊縫級機，可以代實驗室的旋轉器。壞的腳踏車可以作輪軸迴轉的實驗。有時且可用廢物來製造別種儀器，如鐘的舊發條，可以用來製小磁條。小木盒，可以製測音火燄的燈盒。總要教師靈敏，利用廢物，可以省着許多購置儀器的用欵。

理化教學應備的儀器，在學年之始教員就要預備一實驗清單。將一學年教程裏邊應有的實驗，排列先後，規定進行。實驗所必須的儀器，分為教員在講檯上實驗示例用的，和學生實驗用的。後決定那一種應由學校購置，那一種應由教員和學生自製，那一種廢物可以代用。然後將必須購置者，參考學校的經濟能力，於開學前買就。購置時可將各販賣儀器公司所出的儀器目錄，比較各物的價格，斟酌辦理。

除儀器外在設備方面應當注意者，一為實驗室，二為工作塲。實驗室的大小，在科學教學法一章裏邊既有述及。實驗室須與理科教室器械室接近，裏邊須置黑板和實驗檯，(即教桌)漂洗處，及照日光鏡，顯微鏡檯，標本櫥，器械櫥，兒童用桌等。工作塲須與實驗相連為學生要自製儀器和其他工作之用，塲中須備黑板，工作檯和櫥，附以抽屜，以藏工具。

此外尚須購置理化教授上的補助品；如科學家發明家的肖像，理化應用的工業圖。出產品的統計表，標本儀器的影片等，可懸掛於室中或廊上，使學生隨時可以看見，俾受精神的感化。記憶發明家的事業，並熟知本國實業

界的現象與實際，使學生們能精神奮發，立志研究，期為有名的科學家，以促進吾國之物質文化。

以上不過述其大要，其詳細的設備，有教育部頒佈的理化學設備標準可查。以下附以中學物理化學儀器設備估價單以資參考。

附中學物理儀器設備費估價單

		每份	購置最低設備標準之估價		購置完備設備標準之估價	
			初中	高中	初中	高中
學生實驗設備	高中	$400.-		$1200.-		$4800.-
	初中	$150.-	$450.-		$1800.-	
示教實驗設備	第一期	$350.-	$1200.- (第一、二期)	$2300.- (第一至三期)	$4200.- (第一至五期)	$4900.- (第一至五期)
	第二期	$850.-				
	第三期	$1100.-				
	第四期	$1200.-				
	第五期	$700.-				
工廠設備		$200.-	$100.-	$200.-	$200.-	$1000.-
合計		$4950.-	$1750.-	$3700.-	$6200.-	$10.000.-

附中學化學儀器藥品費估價單

	每份價目		份	供一班四十八人之用品（按每二人爲一組計算）			
	購置普通設備標準之估價	購置最低設備標準之估價	數	購置普通設備標準之估價		購置最低設備標準之估價	
初中化學學生實驗公用儀器（十二人或十二組）	$32.07	$21.47	2	64.14	$318.90	42.94	$134.58
初中化學學生實驗每組所用儀器	9.50	2.85	24	228.00		68.40	
初中化學學生實驗用藥品（十二人或十二組）	13.38	11.62	2	26.76		23.24	
初中化學示教儀器	339.85	268.50	1	339.85	$527.71	268.50	$409.39
初中化學示教藥品	187.86	140.89	1	187.86		440.89	
初中總計					846.61		543.97
高中化學學生實檢公用儀器（十二人或十二組）	638.01	568.91	2	1276.02	1879.46	1137.82	1671.98
高中化學學生實驗每組所用儀器	18.57	18.00	24	485.68		420.00	
高中化學學生實驗用藥品（十二人或十二組）	58.88	32.08	2	117.76		60.16	
高中化學示教儀器	383.33	261.10	1	383.33	594.78	261.10	19.66
高中化學示教藥品	211.45	158.56	1	211.45		158.56	
高中總計					2474.24		2053.64

第四節　理化教學的過程

理化現象比較隱微，極難由外面觀察而得，故實驗法極其要緊。自一八八〇年倫敦中央工業學校之化學教授阿姆斯特朗(Armstrong)倡用發現法以來，理化教學，注重兒童自行實驗，以成現在所謂實驗室教學法。此法之重要目的，在使學生去找尋環境內所發見的一切問題，并使他們有解決問題的巧妙方法。其特點有四：(一)不必用教科書，不必循化學的系統，其根本精神，是誘兒童自動的去發見問題。(二)大部份時間都用在學生的實驗。學校宜備良好的實驗室，教員的講演實驗，僅具輔導性質。實驗法由教員授與學生。(三)實驗的結果，學生須作詳細的報告。(四)對於初學的學生，教材和教法並沒有男女的區別。

據實驗室教學法的精神，教學步驟約如下述。

(一)發見問題　未實驗以前教員提起學生對於生活環境上各種問題的所在。由問題而發生疑難，由疑難而追尋解決的方法。這一步也可以說設計教室裏邊所謂引起動機。發見問題固可由教員提出，然亦可由讀的課本或其他參考書裏邊找來。問題的性質，應合幾個條件。(一)問題與日常生活接近的。(二)問題有實用價值的，是要緊的，(三)問題的範圍不可太廣闊，(四)問題有實驗可能的。

據教育部中學物理化學設備標準所規定高中學生實驗四十個，依其教材重要之次序，分為甲乙丙丁四種，每種十個。除甲乙丙三種皆為必作者外，教師可在丁種中選取兩個，合計三十二個。初中學生實驗三十二個，分為

甲乙丙三種，統係必作之實驗，試臚列如下以資參考。

高中物理學學生實驗目錄

甲種重要實驗

實驗次第	名稱	實驗次第	名稱
一	長度之測定	六	熔解潛熱
二	天平及游標尺	七	音叉之頻率
三	槓桿之原理	八	光之折射
四	斜面上物體之運動	九	原電池
五	比熱	十	惠司吞橋

乙種重要實驗

實驗次第	名稱	實驗次第	名稱
一	兩力之合力	五	蒸發
二	阿基米德原理	六	弦之振動
三	波義耳定律	七	透鏡之焦點
四	沸點與冰點	八	電流之磁效應

九	感應電流	十	簡單發電機與電動機

丙種重要實驗

實驗次第	名稱	實驗次第	名稱
一	測徑器之用法	六	望遠鏡
二	單擺	七	磁性理論
三	液體之密度	八	導線之電阻
四	金屬之線脹係數	九	電勢
五	凹鏡	十	電之化學效應

丁種重要實驗

實驗次第	名稱	實驗次第	名稱
一	虎克定律	六	磁力線
二	加速運動	七	顯微鏡
三	空氣之膨脹	八	光度計
四	冷卻曲線	九	電燈計
五	熱之功當量	十	三極管收音機

初中物理學生實驗目錄

甲種重要實驗

實驗次第	名稱	實驗次第	名稱
一	直角三角形三邊之關係	六	聲之速度
二	力矩之原理	七	平面鏡
三	浮力	八	磁場
四	溫度計	九	電之磁效應
五	熱量	十	電流電壓及電阻

乙種重要實驗

實驗次第	名稱	實驗次第	名稱
一	滑車	六	濕度
二	彈性	七	透鏡
三	擺之原理	八	電鈴之構造與裝置
四	浮體	九	發音器之構造
五	蒸發與溫度	十	電燈

丙種重要實驗

實驗次第	名稱
一	液體之比重
二	深度與液體壓力
三	摩擦
四	腳踏車走快之理
五	氣體容積與壓力之關係
六	液體膨脹
七	絕熱質之比較
八	微孔照像機
九	靜電現象
十	電鍍
十一	晶體收音機
十二	行星之觀察

高級中學化學學生實驗目錄

(1)加熱法及玻璃管使用法
(2)物理變化與化學變化
(3)氧之製備及性質
(4)氫之製備及性質
(5)水之製淨
(6)硬水與軟水
(7)氣體，液體與固體之溶液
(8)溶度
(9)氮之製備及性質
(10)硝酸之製備及性質
(11)硫之同素異形體
(12)硫化氫之製備及性質

(13)硫酸之性質
(14)二氧化硫及亞硫酸
(15)氯之製備及性質
(16)氯化氫及鹽酸
(17)鹵族元素
(18)酸，鹽基，鹽
(19)可逆反應
(20)碳及其性質
(21)二氧化碳之製備及其性質
(22)酒精之製造及其性質
(23)脂油及肥皂
(24)糖類
(25)鈉及其化合物
(26)銅及其化合物
(27)銀及其化合物
(28)鉛及其化合物
(29)鐵及其化合物
(30)硼砂球檢定金屬法

初級中學化學學生實驗目錄

(1)燈之用法及試管中熱液法
(2)玻管手術
(3)天平及容量器之用法
(4)化合物與混合物之辨別
(5)氧之製法及性質
(6)空氣中氧之成分
(7)二氧化碳之製法及性質
(8)氫之製法及性質
(9)淨水法(一)過濾法
(10)淨水法(二)蒸溜法及澄清法

(11)溶液
(12)結晶水
(13)酸鹼之性質
(14)中和作用及鹽之製成
(15)氨之製法及性質
(16)硝酸之製法及性質
(17)硫
(18)二氧化硫之製法及性質
(19)硫化氫之製法及性質
(20)硫酸之性質
(21)鹽酸之製法及性質
(22)氯之製法及性質
(23)焰色鑑別
(24)木材之乾溜
(25)食物之成分（一）澱粉及糖類
(26)食物之成分（二）蛋白質及油類
(27)纖維之鑑別法
(28)肥皂之製法及性質
(29)硬水之鑑別及軟化法
(30)去漬法

(二)搜集材料　問題既發見後，卽進行搜集實驗材料。這種材料或是參考書，和其他出版品，如報章雜誌等。或是實驗用具與藥品等。（若用上列的實驗目錄則所須之儀器與藥品一查規定的標準便知）取必要的種類與分量，列於各人自己實驗檯上。此時教員方面應注意者。（1）教員應自己先實驗純熟，幷編製學生實驗細目。（2）調查實驗用的一切藥品與工具，看看是否足以分配。（3）決定實驗室的作業，是個別式抑齊一式的。前者各學生進行不同的實驗，英國通常用此式。後者卽全體學生課以相同的實驗，德國頗爲通行。個別式的好處，就

是能適合各人的興趣，用具和藥品，易以供給。惟教員非常之忙，要注意個別指導。齊一式的好處，則教授時教員給以一同的指導，頗爲利便。如有必要時教員可停止實驗，而行學級教授，將實驗問題，加以討論。惟全班學生都要有同一的實驗器具與藥品，供給上比較困難。且各學生所要實驗的問題，或不能完全相同。因此齊一式與個性不甚適合。總之要因時制宜，看一班人數的多寡。若學生過多，以分組試驗爲宜。至若學生方面要注意者，（1）看實驗步驟是否明白。（2）實驗裝置是否齊備。（3）實驗用的記錄簿，和其他藥品。

（三）進行實驗　材料備好後即進行實驗，此時約有二個問題（一）爲實驗時間（二）爲實驗指導。實驗時間有學校規定的，其每週時數若規定爲四小時，則當以二小時爲一次。有學生自己課外實驗的；凡實驗上的準備和整理，比較需長時間者，實驗方法比較困難者，要使用教員用的器械者，或試驗器具不敷分配時，則非另找時間自己實驗不可。又有實驗可由學生在家庭中舉行者，在閑暇時，就可實驗。此種實驗，方法必極簡單，實驗用具或可自製，且無須使用要緊的藥品。總之實驗時間不當僅以學校規定者爲限。論到指導問題，在實驗前教員或用口授或用課本，使學生明瞭實驗的目的和其手續。至若指導的分量，須看學生的程度而定，大約教員先做一種模範實驗後，即由學生自己進行實驗，而記其觀察測定或推論於筆記簿內，教員有時加以巡視，加以指導，有錯誤者，即行矯正。實驗時在兒童方面應當注意者。（1）要放實驗用具與藥品於一定的地方，以免混亂。（2）實驗要注重實在的結果，不可囿於書本所說而牽強附會。（3）要節用藥品。（4）要小心觀察并作詳細記述。（5）要靜默深思，即有細微現象，亦當注意。在教員方面應當注意者，（1）對劣等兒童宜格外監視。（2）整理用具和藥品，於

必要時各學生都要使之幫助。（3）實驗時須注意整肅而有秩序。（4）實驗不能一次為已足，須視金錢和時間的能力反覆舉行。（5）若用文字指導，宜多用發問式，以訓練學生的思考力。（6）實驗時鼓勵與責罰要分明，若學生動作適當，實驗合法，要設法鼓勵，否則就要責罰，使之改善。據云有名的教學家彭孫，（Robert Bunson）在觀察學生作分析化學的時候，若學生沒有將濾紙的角剪去，他立刻將濾紙及紙上的沈澱提出，怒投於廢物筒內，使學生重復再做。他不管所投的沈澱是幾小時或幾天的結果，為此責罰，使學生無地自容，自能養成準確的習慣。

實驗也可採用做學教的原則，即是由教員一面實驗，一面學習。如此，既可經濟時間，且可使學生全神貫注，手和耳目同時並用，并隨做筆記。試以講授氯氣一章為例。『先取試管，其中盛二氧化錳約一公分，加入濃鹽酸約二立方釐而溫之。當加熱時，對學生說不久可見黃綠色的氣體發生，是特別惡臭的，這氣就是氯氣。歐戰時德國軍隊曾用此以攻敵人，以至協約國的軍隊，受其毒者不少。這氣除有毒性外，尚有漂白色素的性質，所以工業上多用以漂白布疋紙料。』同時學生也是這樣做。

氯氣既出，乃用濕潤的藍色試紙近管口則見漂白，待學生聞得臭氣後，大家就將試管拿出室外，然後書寫下列方程式。

$$MnO_2 + 4HCl \longrightarrow MnCl_2 + 2H_2O + Cl_2$$

其他實驗氯氣的方法尚多，可用類似的教式，總之以教學皆寓於做為主。

（四）結果整理　實驗完了以後，學生們除整理自己用的器具和材料外，還要將一切結果歸納到各種原理記在筆記簿。筆記簿應記的項目，在本書科學教學法汎論第四節既有說過。筆記本以大如信箋的散頁本，比較適用。外面用硬書面，內有鐵環，開闔自由，散頁上可鑽兩孔，隨意夾入書面裏邊。寫錯時可以丟去，極其便利。至若畫圖表，可用方格紙。

發現的教授法，其中心是不在教科書，而在筆記簿。記入的文詞宜簡明而正確，形式略與實驗課程相對應。普通實驗課程的體制：（1）題目、（2）目的、（3）材料、（4）裝置、（5）手續、（6）觀察、（7）結論。因此筆記簿至少也要包括五點，即（1）問題、（2）目的、（3）方法，（4）觀察、（5）結論。

（五）批評與訂正　筆記簿訂正時或由教師修改，或於上課時宣示成績優異者，由學生與教師共同改正。總之以使學生們能辨別優劣，并可以鼓勵他們努力以求進步為主。

學生實驗的成績，又不能單以實驗報告為標準，其他如試用儀器，補救缺點，施用藥品等，亦當注意及之。據方劍琴君的意見，學生實驗有八個目的：（1）能單獨執行，單獨思索其失敗原因，而自謀補救。（2）在能裝置適用的儀器。（3）能製取迅速。（4）能正確的視察反應表現。（5）在能使用精密儀器。（6）在能注意實驗檯上儀器的佈置。（7）在能注意公用儀器藥品之公益事項。（8）能將全部現象以簡單文字，填入報告。教員評定學生實驗成績，宜據上列各點逐一考查。方氏曾使用下列表格，作為記錄實驗成績的標準，茲介紹於次，以供參考。

	(1)製取能力	(2)反應表現	(3)儀器裝置	(4)稱量方法	(5)補救能力	(6)實驗檯上儀器佈置	(7)藥品棹上取藥情形	(8)報告填寫	(9)注意	總分	平均
黃某											
李某											
葉某											
鍾某											

總之教員評定學生實驗的成績，宜從面面觀察，斷不可僅根據報告以至判斷不公。

除實驗外，教員當輔以演講。——即是課室教授——實驗結果須有課室教授，而效果始全。課室教授約有下列幾個功用。（1）與實驗室操作相連絡，經過教員復演，可示以正確的現象。（2）在實驗室中未曾獲得的知識，教員可在課室補充，而加增知識的分量。（3）使各部份孤立的知識，歸納而成系統，若網在綱，有條不紊。（4）歸納而成的原則原理，可由教員指示，用以解決實際的問題。

又有人將理化教學分為五步者。（一）觀察。（二）猜測。（三）證明。（四）歸納原理。（五）應用。證明一段，即是實驗。

練習題

（1）試述物理化學的發達略史。

(2)中學教學理化有何重要目標?

(3)教學理化當以常見的事實爲出發點，試舉例說明之。

(4)凡極抽象與理論的材料應當如何教法?試討論之。

(5)教學理化何故宜用歸納法?試說明之，幷舉數例。

(6)讀理化是否可死守着原則或定律?

(7)理解與記憶孰重?試說明之。

(8)講授理化如何作生動的表演?試舉例說明之。

(9)試詳述教學方程式所用的解析法。

(10)理化實驗能否將學生分爲多組?試討論之。

(11)教學理化如何用比較與推理?試申說之。

(12)學生們要研究科學家的傳略是因何故?

(13)教學理化要否使學生對於學程各部份有同樣的了解?

(14)高初中的理化教材有何關係?有何異點?

(15)理化實驗可否省用藥品?試說明之。

(16)教學理化用的儀器可以分爲幾類?試詳說之。

(17)高初中物理化學的設備，大約要幾多用費？

(18)發現教學法有何特點？

(19)實驗問題應合何種條件？

(20)實驗室的作業個別式與齊一式各有何利弊？

(21)進行實驗有何二個問題？

(22)實驗時兒童方面與教員方面有何應注意之點？

(23)實驗筆記應包括幾點？

(24)評定學生實驗的成績應注意那幾方面？

(25)實驗結果何故須與課室教授相連絡？試說明之。

參考書提要

(1)Monroe Paul; Principles of Secondary Education, PP 495－517.

(2)Pringle: Methods with adoles cents, chapter 9.

(3)Twiss; Principles of Science Teaching, chapters17,－22,

(4)周昌壽:自然科學及其教授法　第六章第四五節

(5)陳文照譯:日用化學實驗教程（商務）

(6)教育大辭書(商務)一四〇頁至一四一頁六二七至六二八頁

(7)程其保譯：中學教學法之研究　第八章

(8)初高級中學課程標準(二十五年六月教學部頒行的)

(9)馬紹良編譯：理化簡易器械製作及實驗法(商務)第一編

雜誌論文

(1)直　齋：高級中學化學教學上之一二意見(教育週刊福建教育廳百五十期)

(2)鄭貞文：中等學校理化教授的改進(教育雜誌十四卷六號)

(3)許　柟：中學校理化教授管見(教育雜誌十一卷二號)

(4)陳兆鵬：理化學習法(中學生讀書指導下册)開明書局

(5)王義珏：高中化學教授之商榷(中華教育界十五卷十期)

(6)魏嗣鑾：與中學生談物理一課(中華教育界十七卷一期)

(7)胡衡臣：初級中學之理化教學法(教育雜誌十五卷六號)

(8)賈觀仁：中等學校化學教授法改良意見書(教育雜誌十卷十號)

(9)天　民：理科教授自由觀察之指導(教育雜誌九卷三號)

(10)顧紹衣：理化新教授法(同上)六卷二號

(11)大　玄：理科教學新原理的建設（同上）十三卷十號

(12)周昌壽：理科教授之革新（同上）十三卷十一期

(13)徐鏡江：三三制初級中學理化教授之商榷（教育叢刊三卷二號）

(14)陳傑夫：初中混合理化教學法（中等教育三卷一期）

(15)陳　策：中學化學教授法（中華教育界十七卷七期）

(16)王　璉：化學研究法（讀書指導第一輯）商務二二九至二三四頁

(17)方劍岑：高初中化學學科教學概論（江蘇教育三卷十二期）

(18)徐定一：高中化學述教（同上）

(19)吳敦元：初中理化教學之我見（同上）

(20)仲光然：中學物理教的方面的討論（教與學一卷九期）

(21)張汝訓：中等學校化學教學的商確（同上）

(22)謝家玉：師範理化教學談（福建教育第四五期合刊）

第八章　算學教學法

算學爲精密科學中歷史最長者，爲中國人、希臘人、腓尼基人、埃及人所始創，尤以希臘人的貢獻爲最著。從前有一般官能心理學家 (faculty psychologists) 主張人類具有獨立的心能，若能利用一種材料將此種心能加以特殊的訓練，則其對於他種材料的活動力也卽進步。遂有所謂形式訓練說(Theory of formal discipline)主張學校用艱難的教材，去訓練兒童的心能。拉丁文文法和算學遂極其注重，謂其有訓練兒童心能的功用。但近一二十年來，算學的分量和內容，在中學校課程裏邊，大有改變。一則因新教育學說興，注重個性差異，不強迫一概學生修習同一的科目。而較深的數學，遂變爲選修科。二則因教育心理學家的實驗，證明算學的遷用價值遠不像普通人所想者大。形式訓練說，簡直沒有科學的根據。三則因課程裏邊加增職業科目，學習數學的時間因而減少，算學內容也漸趨於實用。

據最近教育部頒布中學每週各科教學時數表，初中一年級每週有算學四小時，二三年級五小時。高中一年級每週有算學四小時，第二學年起分爲甲乙兩組，甲組第二三學年每週均六小時，乙組則三小時。

第一節　算學教學的目標

我國中學看到算學一科是極重要，其教學目標可分述如下：

初級中學

(1)使學生能分別了解形象與數量之性質及關係，並知運算之理由與法則。

(2)訓練學生關於計算及作圖之技能，養成計算純熟準確，作圖美潔精密之習慣。

(3)供給學生日常生活中算學之知識，及研究自然環境中數量問題之工具。

(4)使學生能明瞭算學之功用，並欣賞其立法之精，應用之博，以啓發向上搜討之志趣。

(5)據『訓練在相當情形能轉移』之原則，以培養學生良好之心理習慣與態度，如(1)當有研究事理之精神與分析之能力；(2)思想正確，見解透澈；(3)注意力能集中，持之不懈；(4)有愛好條理明潔之習慣。

高級中學

(1)充分介紹形數之基本觀念，使學生認識二者之關係，明瞭代數幾何各科呼應一貫之原理，而確立普通算學教育之基礎。

(2)切實灌輸說理推證之方式，使學生確認算學方法之性質。

(3)繼續訓練學生計算及作圖之技能，使益爲豐富敏捷。

(4)供給各學科研究上必需之算理知識，以充實學生考驗自然與社會現象之能力。

(5)算理之深入與其應用之廣闊，務使成平行之發展，俾學生愈能認識算理本身之價值與其效力之宏大，

而油然生不斷努力之趨向。

（6）仍據『訓練可爲相當轉移』之原則，注意培養學生之良好心理習慣與態度（參看初中目標第五條）而使之益爲鞏固。

據上面部定的目標，我們可分析爲智力方面、技能方面、態度方面、和思想習慣方面：

知識方面——使學生明瞭數學之性質，運算之方法，用以解決日常生活自然環境和各科學研究上種種問題，而確立普通算學教育的基礎。

技能方面——訓練學生關於計算和作圖的技能之純熟準確。

態度方面——使學生能欣賞數學的功用和其奧妙，以啓向上搜討的興趣與努力。

思想習慣方面。——據『訓練可爲相當轉移的原則』使學生有準確透澈的思想和明潔條理的習慣。

第二節　算學的價值

我們爲什麼研究算學?據英吉利斯（Inglis）的意見，算學有兩類價值：（一）是直接的和特殊的。（二）是間接的和普通的。以下參加著者的意思略事說明。

（一）直接的和特殊的。

（1）算學有普通應用的價值　爲應付日常生活問題所不可缺少的工具。算術四則和代數的方程式，應用

的價值更大。

(2)算學有職業上的特殊價值　有許多職業是需要算學的知識和能力，方能應付裕如。

(3)預備的價值　算學的知識為研究各種自然科學的準備。因為應用算學是一切科學藉以發展，發明或發現的。抽象算學，是一切科學將來藉以發明，或發現的學問。若現在不預備，則將來無所用，凡欲專門物理化學的人，算學知識是少不得的。

(二)間接的和普通的。

(1)觀念的價值　(conceptual values) 觀念有時譯為概念，數學是發展數目和空間的概念，(number and space concepts)為心理生活根本的原素。無論何物皆可佔有空間，然物體可以消滅，空間不隨而滅。算學上的空間是有量而無質，可以三方面測量的，叫做容積。幾何學是發展空間概念的。代數更能擴充數目關係的概念。

(2)遷用的價值　算學可以訓練發展理智的能力，其中含有遷用價值者，如注意力，想像力，總束能力，真理的尊崇，詳審的習慣等都與學習其他各科目大有關係。

現在各種新科學大有進步，工程學建築學，以及物理化學，固然要用數學。即心理學教育學社會學生物學經濟學等，也漸有應用算學的趨勢。算學的價值蓋可想見。

第三節　算學教學應注意的要點

算學既有種種價值，我們教學算學應當用着何種方法？這是我們要留心研究的問題。在小學教學算術，因其材料較淺，有許多新教法可以採用。一到中學則材料較深，教學也比較困難，惟有幾點，教學時應注意者略述如下：

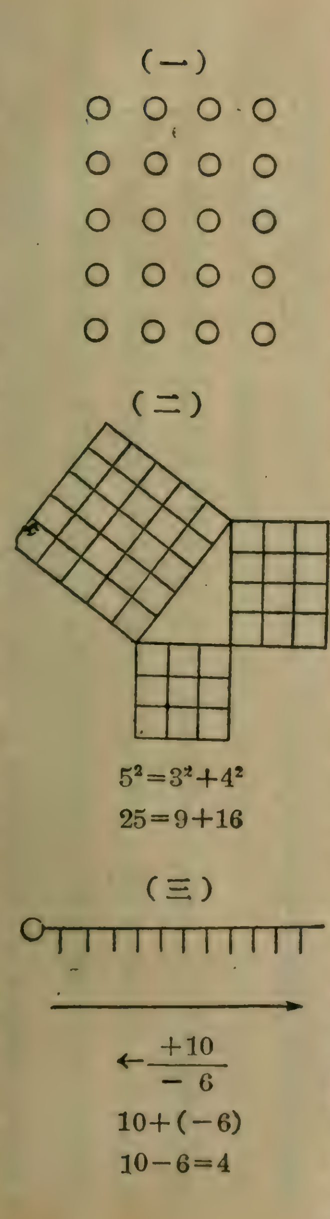
（一）要選擇優良的教本　中學算學科都用書坊出版的教本由教員選擇的教材極少。即有之，也常爲補充的材料，以是教本選擇要非常小心。大約優良的教本，總要合下列幾個條件，（1）材料的排列，須既合論理又合心理。（2）例題必須明白充分，既明白例題，就能使學生去做習題。（3）幾何的證明，須使學生能尋其頭緒。（4）習題數目極多。若有困難者，則加以暗示使學生自謀解決之法。（5）問題中加入許多預備問題。能引起學生研究後來材料的需要與興趣。（6）問題多有實用的價值。

除課本外，教員還要指定參考材料，令學生分組或個別爲自動的研究，研究所得，列爲大綱，做成報告，（報告繳交教員或向全班報告，）或另出教科書以外的難題，使學生演習。如不能全班作此種課外作業，亦當就班中之優秀學生行之。

（二）教學算學應有相當的設備　工欲善其事，必先利其器，教學算學亦然，非有相當的設備不足以加增教學的效率。算學教學應有的設備，約有下列幾種：（1）爲算學實驗室用的：如實驗桌、大黑板、方格黑板、器物橱是。（2）爲製圖用的：如定規、三角板、圓規、分度器、比例圓規、伸縮器等是。（3）距離、面積和重的單位等所要知道而且要實測的設備，度量衡原器模型、尺、天秤、量器、羅盤針及其他。（4）常用的曲線及多面體曲面的模型，幾何學定理說明用的模型。（5）簡單的測量器械、測面求積器。（6）鐘錶、日曆、寒暑表、晴雨表。（7）算盤、計算尺、簡單的計算

機。(8)貨幣、公債、票據、保險等的實物或模型。(9)各種圖表的對數表、三角函數表、其他關於計算及函數值諸表、統計表、統計圖、複利表、死亡生殘表、其他理財統計方面的諸表、理化常數表、簡單的實際公式和其圖解。(10)關於日常生活社會問題等圖解諸種的方格紙。(11)主要的教科書、參考書、及各種的通俗算學科學雜誌；其他如算學家的肖像，也可把來粧點教室，使學生有所瞻仰，加增學習算學的熱心。

(三)要注重觀察數學　數學問題，所論都極抽象，注重想像與推理，學者常難明白。教學算學時於可能範圍內，總要使學生有機會去觀察。例如教授命分數，(1)茲有數目二十個，其四分之一共有幾個？(2)直角三角形斜邊之方，等於餘兩邊方之和。(3)有人由某地向前行10步，後又倒行6步，(即退行6步)然則此人距其動身處幾遠？



看了第一圖就知四分之一得五。若五分之一得四。看了第二圖就知道方的面積的意義。看了第三圖就知代數中正負數的意義，由此可知正負數是方向數目，是指一直線的方向。正數是趨向於零以上之方向，而負數趨向

於零以下之方向，故10是正6是負，兩數相加僅得4。

正負數也可用別種方向去說明。例如某車向南行，每點鐘行三十里，行了三點鐘當然是$(+3)\times(+30)=90$。設使向北行，每點鐘所行里數為-30，其時間當為-3，因此$(-3)\times(-30)=+90$。可見兩負數相乘，又得正也。

此外還要注重實驗，如用割補法證明幾何學上重要的定理是。（參考Breslich氏算學教學書第一册）

（四）教算學在初中宜重歸納法，在高中則宜兼用演繹法　教數學有歸納法和演繹法二種，先習各個例題，由例題中推出一原理與法則，這是歸納法。先有法則，把這法則來解決各個題目，這是演繹法，如用公式解決問題是為演繹法的例子。演繹法是證明眞理，歸納法是發現眞理。實用數學的經驗式，都為歸納法所發見，試舉例說明這兩種方法。

演繹法　先教$(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$的公式。然後吩咐學生演算下列題目$(x+3)^2=?$ $(x+2y)^2=?$ $(2a+3b)^2=?$等：

歸納法　先教學生演算上列題目，然後歸納到任何兩數和之平方，其積式首項即是原式首項的平方。積式的第二項是首次兩項積的兩倍。積式的末項，即原式次項的平方。」如此歸納，用字母表示，所以成為

$$(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$$

學數學貴在明瞭，若果明瞭，雖沒有公式也可演算。若不明瞭，則公式一經忘記就沒辦法。初中數學注意計算技能之純熟與基本觀念之了解。研究方法重在實例，歸納法宜注重。高中則應當兼重演繹法，作較有系統的研究。

（五）教算學宜用啓發法不宜用講演法　講演法是由教員講演算法，滔滔不絕，對於學生是不發問的。此種方法或可以用來教學已成年的大學生，若以教中學生，便不適當了！啓發法適與講演法相反，這法是用精巧的發問使學生自己能尋求所需要的知識。當教師解釋例題時，每做一步卽要學生說出其理由，并問下一步應該怎樣，向全班發問，或指問一二學生，使全班學生能夠明瞭爲止，發問時當循着下列幾個原則。

（1）語意要極正確，不可暗示答案。

（2）發問要合學生的知識與經驗。

（3）發問要學生發表正確的思想，不是僅答「是」或「非」就可完事。

（4）始則向全班發問，或問個別兒童，於能回答爲止。若沒有兒童能回答，教師可示以大意，然後再問。

（5）教員發問不宜順點名册或坐位的次序，只宜隨便叫班中兒童回答，使全班人都能預備。

（6）凡要思考的發問，應給學生以充分的時間。

（7）討論要有秩序，不可因一小問題，發言者衆，致惹起無謂的爭辯。

（六）宜教學生練習作圖　在沒有教幾何之先，當使學生練習作圖。若圖作得清楚，對於後來的研究必有幫助。斯賓塞的發明幾何學(Spencer's Inventional Geometry)是完全根據作圖而得定理。蕭博士(Dr. Shaw)根據他的經驗，謂自採用斯氏幾何學作爲教本，教者學者都有興趣。有許多問題常因作圖而引起解決的方法。賴生(Laisant)說：『若使學生練習作圖，他們就可由作圖上得許多幾何的概念。』就是這個意思。

其次還要使學生從圖形能够探得題旨，從題旨能夠繪出圖形，常常作簡捷的練習。對於圖形大小位置和記號，尤宜注意。并防止學生僅注意圖形的一部，致不能用於普遍的應用。

（七）宜教學生讀定義定理的方法　定義是用以解釋名詞的，若不明白定義，則算題的名詞，就不能懂得，運算也無從着手。代數裏邊，如「無理數」「虛數」「虛因數」「最高公因數」「最大公約數」「最低公倍數」等等。這種名詞的定義和性質，必定要十分明白。讀定義的方法，一則要看定義裏邊有沒有用別種專門名詞，若果有之，須翻閱以求眞義。二則看這個定義是否適當，文字上有沒有毛病。例如「平行四邊形，對邊平行」這個定義就不妥當。因爲對邊不知是否四邊，抑兩邊。應改爲「四邊形每相對之邊，互爲平行者，即爲平行四邊形。」三則要分析清楚。例如二次聯立方程式的定義，宜分析聯立方程式，和二次的意義，定義方完全明白。至若讀定理也有幾點要注意。第一讀者沒有看書中的證明時，應當自己試證一下，然後與書上相校對。第二當讀書中定理證明，遇有「故」「所以」等字樣，自己就思索一下，下面有何結論。第三若證定理所引用的定理不明白時，宜速翻閱再讀。第四由定理所得的推論，應由學者自己證明，第五凡定理既證明後，即當背熟，或用自己文字，或用原書文字，使要引用時隨時可聯想而得。第六每一定理後，多加習題，使學生練習，比較不易忘記，至他們對於公理、定理，及系確能深切明瞭爲止。

（八）宜選擇適當的練習題　練習題應用最大，可以使幾何性質深印於心，可以訓練創造的思想。故選算學習題，極其緊要，可守的原則。（1）習題宜適合學生的程度。大約第一學期所修者，爲容易的習題，附於各命題之下，練習時藉本命題可以解決。其中有一部份供全班學生口頭工作，一部份供學生單獨的修習。第二三學期可練

習較難的雜題。其解法有許多在定理上未明白指示者，以訓練學生的思想。(2)習題要難易相間，有若干題爲人人能做的，以加增學生的高興，免得因困難而灰心。(3)習題應有多種的作法，使解決的機會多。即同一學生，都可做幾種解決，(4)多選實際問題，少選抽象問題。(5)多選思考算題，以訓練學生的思想。例如：

『等容積之兩桶裝有等量的汽油。從一桶中取出一一八加倫，爲一桶中取出二三九加倫之後，則第一桶中所餘汽油爲第二桶中所餘汽油之十二倍。問兩桶中原有之汽油若干？』

欲解答此種題目，學生必須將算題中文字的意義，變爲同樣意義的代數符號，列式解之。這就靠着思慮了！教授思慮問題的方法，有 Fulkerson Elbert: "Teaching Thought Problems in Ninth Grade Algebra," School Science and Mathematics. Vol. XXXVI. No. 4 April, 1936 一文可參考。陳藎民君譯爲中文，登載於教育雜誌二十七卷二號。

做練習題還有一種要注意者，就是要澈底了解牠的理論，卻不必死記解題的方法。有人自己做練習題，由別人指示，勉強做出，後來拚命記着。一遇他題，又做不通，就是不了解理論的錯誤。

（九）宜排列適當的練習時間　據桑戴克(Thorndike)實驗，一次練習以十分至二十分的時限，從任何方面看來，總比其他一切時限爲優。間距二十四小時至四十八小時，總比其他一切時限爲優。我們教算學最好每天練習一次，以二十分鐘左右。若習題太多，可分一天二次練習。

（十）宜教學生演算練習題的方法　演習題爲幫助學生記憶和明瞭的唯一法門。演算的時候應當注意

着下列幾點：（一）要先明瞭一切例題所指示的方法，然後可以試算。否則一遇困難，再看例題，未免大花時間。（二）習練要自己演算，凡抄襲式借人家的算草去看，都要禁止。（三）練習題當每日平均演算，不宜一次演太多，及後就幾日不演，弄到一暴十寒。第四演習所得，當整齊地抄入筆記簿。至若演習算題的方法，是非常之多，變化不測。惟演習代數普通是分析與組合。分析是將題中要素一一理解，分別何為假設？何為所求？組合則提出題中要素所生的關係。至若幾何的證題法，可述其要點如下：

（1）作圖時宜作普通的圖　如題目是說三角形，並沒有指定等邊三角形，等腰三角形，或直角三角形，只可作普通的不等邊三角形。

（2）作圖宜極精確，若果準確，對於證明極有關係。

（3）分析題中的假設和終結。

（4）決定證題的方法。

（a）分析法　即假定此定理眞確，由終結推至假設。

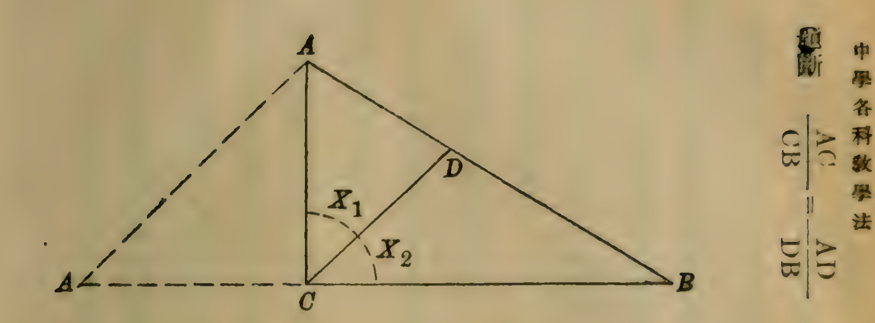
（b）綜合法　即假定此定理眞確，由假設推至終結（即就題之假設，引用定理以為推演，至題之結論為止）。

王鶴清先生曾舉下列例子並作此兩種方法的說明：

定理　三角形一角之平分線截對邊為兩部份，此兩部份與兩鄰邊成比例。

題設　△ABC之∠C平分線交對邊AB於D

推斷 $\frac{AC}{CB}=\frac{AD}{DB}$



綫合證法： 延長 BC' 令 $CA'=CA$，連結 AA' $\angle A'=\angle CAA'$

$$\angle ACB=\angle A'+\angle CAA'=2\angle A'$$

$$X_1=X_2=\frac{1}{2}\angle ACB,$$

所以 $X_2=\angle A'$.

所以 $CA' /\!/ CD$.

所以 $\frac{A'C}{CB}=\frac{AD}{DB}$.

所以 $\frac{AC}{CB}=\frac{AD}{DB}$.

分析證法　題設四線段若與一直線平行於三角形之一邊，而截他兩邊所成的四部分相當。則此四線段成比例。AD,DB,和CB恰在相當位置。若CA係在BC延長線上，而CD平行於∠B的對邊，則此比例爲眞確。所以我們延長BC到A'令CA'=CA, 並連絡AA'

$$\frac{AC}{CB}=\frac{AD}{DB}\text{若}\frac{A'C}{CB}=\frac{AD}{DC}.$$

$$\frac{A'C}{CB}=\frac{AD}{DB}\text{若}AA'/\!/CD,$$

$$AA/\!/CD\text{若}X_2=\angle A'$$

$$\text{因爲}X_2=\frac{1}{2}\angle ACB,\text{則}X_2=\angle A',$$

若△ACA'爲等腰△

△ACA'爲等腰△若CA'=CA,

所以我們開始令CA'=CA. 逐步逆分析法推證，便成綜合證法了。綜合證法的第一步，若不預先經過一番分析，分析簡直無從着手。所以幾何思想是重分析法的。

再舉出代數學上一個定理，亦用兩種方法證明，

定理　若四數成比例，則其組合亦成比例。

題　設：　$\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$.

題　斷：　$\frac{a+b}{b}=\frac{c+d}{d}$.

綜合證法：　$\frac{a}{b}+1=\frac{c}{d}+1$.

$\frac{a+b}{b}=\frac{c+d}{d}$.

分析證法：

$\frac{a+b}{b}=\frac{c+d}{d}$ 若 $\frac{a}{b}+1=\frac{c}{d}+1$.

$\frac{a}{b}+1=\frac{C}{d}+1$ 若 $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$.

此與題設符合若逆分析證法，便成綜合證法了。綜合證法的第一步係在方程兩邊各加1.若不預先分析也有點莫名其妙。

解代數方程時，用分析法最宜。例如，解

(1) $2(5x+1)+16=4+3(x-7)$.

我們若能解下列方程(2)，則能解(1)：

(2) $10x+2+16=4+3x-21$

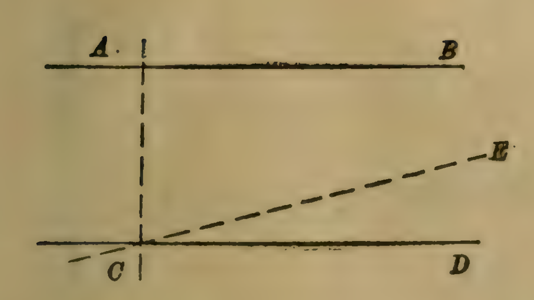
同理我們若能解(3)便能解(2)；若能解(4)便能解(3)：

(3) $10x+18=3x-17$.

(4) $7x=-35$ $\therefore x=-5$

（c）歸謬法　歸謬法是分析法的反面。先設終結之反面爲眞，後來證出反面爲謬，就可見此定理是眞。

例如一直線爲兩平行線中一線之垂線，亦爲他線之垂線。



設$AB \parallel CD, AC \perp AB$

求證$AC \perp CD$

證設AC不爲CD之垂線

則可過C點作

$CE \perp AC$

又$AB \perp AC$

$\therefore AB \parallel CE$

但$AB \parallel CD$

是過C點而有AB之兩平行線CE及CD與歐氏原理不合

故有$AC \perp CD$ ·

在應用方面來說，分析法優於總合法。蓋分析法先認結論是眞，推而上溯致用易而收效宏，步步都有依據，都有目的，不像總合法憑空搆思，有選擇定理的困難。且假設推演，歧路太多也。故證題用分析法較佳。

(十一)宜指導學生善用圖書室　在圖書室讀書爲教學歷史、地理、及其他社會科學不可缺少的工作，而教學算學亦然。烏利夫先生(Mr. Reeve)曾將在圖書室學習算學的方法，指示大綱如下：

(1)學生們宜閱讀好書；如對數概論之類，將閱讀所得，在課室內報告。

(2)讀著名算學家的傳記。讀後擇取大要，附於該算學家的照像之下，此種工作與英文作文有特殊的關係。

(3)書籍中加 Sophy Winthrop's" Sister and Saint' 一書，是 Tascal 的生活寫眞，是極有趣味的，使算學與文學發生關係。

(4)野營、出外、旅行、等種種問題，可讀參考書以解決之，例如夏季野營於湖邊，要知道湖之兩岸相隔的距離而作游泳比賽，他可在圖書室閱讀三角和測量等一類書。

(5)組織算學社，在圖書室可找豐富的材料。

(6)參考天文學的課本，可找許多關於立體幾何和三角學的問題。

(7)學生和開始教書的教員，可找許多關於基本定理的圖表。

(8)組織剪集部，凡有關於算學的材料，卽剪取而藏集之。

(9)手中可得試驗教員用的關於方法的一類書，可見學算學斷不止學習課本而已，吾國的數學教員，除教

課本外不指導學生做圖書室的工作，亦是教學上一個缺點。

（十二）宜改正學生通常所犯的錯誤　數學宜重明瞭和理解，但因學生缺乏理解的能力，對於算式極易混淆。例如算術的算式 $5+3\times2-6\div2=?$ 竟誤解為 $8\times2-6\div3$ 弄出許多錯誤的答數。有此錯誤發現時，教員宜再三聲明『凡演算此類算式必要先乘除而後加減』又如 $\frac{2}{3}+\frac{3}{4}=?$ 竟誤為 $\frac{2+3}{3+4}=\frac{5}{7}$ 教員也要特別指出其所以錯誤的原因。代數中有學生以為 $(a+b)^2=a^2+b^2$ 者，或 $(a+b)(a^2+b^2)=a^3+b^3$ 者，形形色色，無奇不有。教員宜隨時將學生的錯誤一一記下，作詳細的統計，然後將所有最平常的錯誤，一一在課室內設法矯正。

中學算學的學生們最容易犯的錯誤，何魯規司（Hall-quest）曾調查五間中學，按其發現次序之多寡，而作下列的表。

（1）符號的錯誤。

（2）加減乘除的基本方法的錯誤。

（3）閱讀問題的錯誤，如閱讀時加添或減少原文的字句。

（4）缺少觀察問題情境的能力。

（5）缺少忍耐性，若一次計算不對，即覺灰心。

（6）要計算的問題，未免太多了！因此或將一概問題，糊塗算完，不管對不對，或選擇其容易者算之，較難者則置之不理。

(7)既解決例題以後，不能舉一反三去做練習題。

(8)抄錄數字或名詞的不小心。

(9)解決問題步驟上的錯誤，而至次序淩亂。

(10)工作倉卒，忽略了名詞，或忘記寫×。

(11)在團體中工作劣的學生，常靠優秀的學生供給答數與方法，不誠實的弊端，於算學科爲最。

(12)學幾何學強記示例。

(13)學幾何學不明瞭空間關係的意義，且缺乏能力去做適當的比較。

除上列外，吉特（Judd）也發覺下列幾個錯誤。

(1)關於各種符號使用的原則，是非常之多，學生易於忘記。如括號前有負號者，括號內的數目符號，須改負爲正，改正爲負，方程式移項時，須改符號等是。

(2)不明瞭歸併方程式兩邊的數字或文字，以除去不須要的數量。

(3)實驗重排數量的失敗。

(4)已有問題指示他們解決的方法，但他們欲省時間，試用心算。

至若平面幾何練習的錯誤，亨利（Henry Lyle K.）曾從美國愛奧華（Iowa）二十七級高中一年級中習幷有相當幾何天才的學生施以測驗，測驗的結果而知學生幾何錯誤的原因有下列九種。

種類	錯誤原因	次數	總錯誤之百分比
(1)	規則的錯亂	二〇六	.二二
(2)	不能解釋語詞	一四七	.一六
(3)	不能依照題旨作圖	一三一	.一四
(4)	誤解命題	一二八	.一三
(5)	命題認識上的缺點	一一六	.一二
(6)	規則的忘記	九八	.一〇
(7)	算術能力的缺乏或錯誤	八八	.〇九
(8)	意識的誤用	二四	.〇三
(9)	粗忽或慌忙	七	.〇一
總計		九四五	一〇〇%

以上表列規則錯亂所佔的百分數爲最高，即是學生證習題時，只能引用相似的定理，而不能選擇切合題意的定理。其二是不能解釋語詞，以學生不明瞭兩種簡單四邊形的分別爲最多。其三是不能按照題旨作圖。其四是誤解命理。即是不能分析題旨，不能指出已知部份和求證部份。其五爲命題認識上的缺點，大都因爲習題未曾附繪圖形，學生不能按照題旨作正確的圖。其六爲規則的忘記，引用時似是而非。其七是算術能力缺之之錯誤，大都是屬比例和基本計算方法。其八是意識的誤用。多數是學生應用逆定理的錯誤。其九疏忽或匆忙，屬於繪圖方面

居多。

其他學生們所犯的錯誤，還非常之多，教員宜隨時注意，統計而彙集之，以便設法補救。

（十三）宜補充國防化的算學教材　國防化的算學教材，不特可使學生增進算學知識，且可使之有抗戰常識，並明瞭世界列強的軍備，與未來的動向，誠是一舉兩得。例如戰地的測量，各種飛機的速率，高射礮的射程，列強軍備數量上的研究，各國出產品與糧食的準備，在在都可爲算學的材料。此種補充教材，有商務出版程寬沼編高小初中適用國防算術，可以爲例。

此外要編製診斷測驗，將學生學過的一切數學方法，都出有題目放在測驗裏邊。學生們究竟那種方法不明瞭，一考卽得。且教員看卷時，要統計出學生所有的困難，後卽設法補救，加以特別的補充的教導，使全班得以進步。

總之教學方法應引導學生有正確的思想，養成分析能力，幷提倡學生自動學習，以掃除依賴虛僞的積弊。

第四節　算學教學之過程

算學教學過程，可採取文納特卡式或道爾頓制式，旣於本書第一編第四章說明。此間不必多述。若用普通教學法，約有五個步驟分述如下：

（一）預備　根據學生舊有的經驗，用特別方法引起學生學習動機。後教員指定功課，囑學生努力預備，功課指定以詳細爲主，可參考道爾頓制式的功課指定法。

(二)提示　教員講釋例題或定理，使學生明白所學的新方法。若有疑難問題，提出討論。

(三)練習　練習分課外練習、課堂練習，課外練習用活頁紙或練習簿，可由教師自定，課堂練習以黑板練習爲宜。教室宜多設黑板，指定練習題使學生在黑板上演算。既可防止抄襲，又可隨時發見錯誤，作有效的改正，并減輕課外作業的負擔，與教員批改練習簿的困難。惟練習結果，須使學生筆記，將來教員還要審查一次。

(四)質疑與訂正　學生旣學的教材若有不明瞭者，可於教室提出共同討論。若非特別困難，教員可問全班有能解釋者，即起立解釋，以引起學生的競爭心。或教員看練習簿和試卷時，摘取學生普通的錯誤，至教室內特別提出討論。

(五)考核成績　考核學生成績，除教室練習須記分數外，還有練習簿的分數。此外有短時測驗，即幾分鐘的測驗。次數宜多。有段落試驗，即學生學完某段方法時試驗，或者月考。還有學期試驗，於學期之末舉行。

練習題

(1)吾國近一二十年來中學校算學的分量和內容都有改變，是何原因？

(2)算學有何種種價值？

(3)優良的算學課本要合何種條件？

(4)教學算學應有何種設備？

(5)教學算學要注重觀察，試舉數例證明之。

(6)教學算學有歸納法與演繹法試舉例說明之。

(7)試述教學算學用的啓發法。

(8)教幾何學何故要教學生練習作圖?

(9)試述教學生讀定義定理的方法。

(10)選擇算學練習題有何可守的原則?練習時間應當如何排列?

(11)試述演算練習題的方法。

(12)分析證法與總合證法有何分別?試舉例說明之。

(13)何謂歸納法?試舉例說明之。

(14)試述在圖書室學習算學的方法。

(15)試列舉中學生學算學常犯的錯誤。

(16)試述教學算學的過程。

參考書撮要

(1) Barber, H. C.: Teaching Junior High School Mathematics Houghton Mifflin Co.

(2) Breslich, E. R.: The Administration of Mathematics in Secondary Schools University of Chicago Press 1933,

(3) Davis Junior High School Education PP.195-210.

(4) Evans G. W.: The Teaching of High School Mathematics Houghton Mifflin Co. 1911.

(5) Hassler J. O. and Smith R.R.: The Teaching of Secondary Mathematics Macmillan. 1930,

(6) Hall-Quest: Supervised Study in Secondary School 287-301.

(7) Inglis A.: Principles of Secondary Education, Houghton Mifflin Co. Chap, XIII.

(8) Judd C. H: Psychology of High School Subjects, Ginn and Company 1915 pp. 17-132.

(9) Koos L. V.: The American Secondary School pp. 428-441.

(10) Lennes N. J.: The Teaching of Arithmetic, Macmillan 1923.

(11) Ligda P.: The Teaching of Elementary Algebra, Houghton Mifflin Co.

(12) Monral, Paul: Principles of Secondary Education pp. 529-546.

(13) National Council of Teachers of Mathematics, Eighth year book, the Teaching of Mathematics in the S condary School Teachers College, Columbia, 1933.

(14) Pringle R. W.: Methods with Adolescents D. C. Heath and Company. 1927, pp. 112-180

(15) Reeve, W. D.: A Diagnostic Study of the Teaching Problems in High School Mathematics Ginn and Company, 1926,

(16) Schultze A.: The Teaching of Mathematics in Secondary Schools, Macmillan, 1912.
(17) Sumner S. C.: Supervised Study in Mathematics in Science, Macmillan, 1922.
(18)蘇笠夫譯：中等學校算學教學法（商務）
(19)鍾魯齋：小學各科新教學法之研究　第九章
(20)程其保：中學教學法之研究　第十章
(21)嚴濟慈：幾何證題法　（商務）八至四二頁

雜誌論文

(1)陳廣沅：算學學習法　（學生雜誌十卷六號）
(2)吳在淵：代數學習法　（仝上）
(3)劉薰宇：初等算學怎樣學習（仝上）
(4)汪桂榮：初等幾何學教學法　（中華教育界十五卷三期）
(5)唯　我：代數學之研究法　（學生雜誌十卷十二號）
(6)教育大辭書　（商務）
(7)高　杰：算術的定期練習實驗研究　（教育雜誌二十一卷六期）
(8)倪尚達：全國中等學校數學科狀況之調查（仝上十二卷五期）

(9)俞子夷：算術教授之科學的研究（仝上九卷四卷六期）

(10)俞子夷：算術教授革新之研究（仝上十卷一期）

(11)王鶴清：中等學校數學教學法的檢討（勷勤大學師範學院季刊一卷二期）

(12)鄒尙熊：算學研究法（讀書指導第一輯）商務二一一頁至二一八頁

(13)中等算學月刊（四卷一期）南京中央書局發行

(14)陳藎民：平面幾何練習錯誤的緣故（教育雜誌二十七卷二號）

(15)陳藎民：教授初中三年級代數學思慮算題的方法（仝上）

(16)陳延庭：改革算學教學法的意見（福建教育第四五期合刊）

(17)蘇步青：研究數學的基本工作（播音教育月刊第一卷第二期）

第三編　語文科

第九章　國文教學法

著者記得從前在中學校讀書的時候，曾從過許多國文教員。除了一二位能差強人意以外，大抵都不懂什麽是教學法。其缺點就是：(1)選讀的文章不合學生們的程度；因爲國文教材的選擇，教員常用着自己的主觀。自己中意古文，就把古文析義做課本。自己中意昭明文選，就把兩都賦運命論等來教一班學生，中學一年級用的教材，有時與四年級相同，以故低年級的學生，覺得國文是困難的科目，不能發生興趣。(2)選讀的文章，缺乏實用價值；如荀卿論桐葉封弟辯等，全是科舉時代專制時代的文學，討論古人的長短，究竟有什麽用處？(3)國文編製缺乏系統。教員忽選明清文，忽選六朝文，忽選唐宋文，弄得學生們莫名其妙，讀了許多文章，還不知文學在歷史上變遷的大勢。(4)教法完全是注入式，教員講，學生聽。教員寫，學生抄。口才好的教員，還勉強使學生覺得有趣。若果口才不好，講國文如報告公事一樣，那就使全體學生頭暈欲睡了！記得有一位國文教員，他的學問很好，但上課時學生也常瞌睡，乃做一講堂瞌睡歌去譏諷學生。茲節錄其歌詞如下。

「吁嗟乎我國五千餘年的大睡獅，遺傳種毒獅孫與獅兒。白日沉沉似長夜，鼾聲大作人驚奇！昌黎曾作

進學解，業精於勤荒於嬉。宰予晝寢孔作責，萃萃學子胡效之，誨之諄諄聽藐藐，軀殼雖具神乃離。睍然人面心乃死，何殊走肉與行屍，援弓思將鴻鵠射，紛心外物尤不宜。矧以講堂當臥榻，作渴睡漢被人嗤！』……

這種瞌睡情形，顯然是教員不善教的結果。學生缺乏課外閱讀。不明瞭閱讀的方法。除了讀過課內所講授的文章以外，並沒有讀其他參考的書籍，以至見識狹隘，孤陋寡聞。這種情形在吾國現在內地的中學校，或仍可以看見。總之吾國中學國文教學的缺點，就是教材與教法都不適宜罷了！近年來一般教育家對於中學國文教學的改良，極其注意，在報章雜誌曾發表許多討論國文教學的文章。著者從前也曾在上海滬江大學附屬中學，曾實驗一種較進步的國文教學法。本章是根據著者的經驗，并參考各專家所發表的意見，或實驗的結果，編制而成，從教學國文的目的，教材的選擇與編制，一直說到國文教學的要點，及其過程。

等一節　中學國文教學的目的

應吉利斯(Inglis)在他著的中等教育原理曾說道：『教授文學，有兩個目的：第一要使學生有一種技能，能言能寫。第二要使學生有讀文的興趣，并會用各種有用的書籍。』吾國教育家談中學國文教學的目的，各人有各人的意見，此間不事詳引，只得將教育部所頒布的臚列以下：

中學國文教學的目標

初級　（一）使學生從本國語言文字上了解固有的文化。

(2)使學生從代表民族人物之傳記及其作品中，喚起民族意識並發揚民族精神。

(3)養成用語體文及語言敍事說理表情達意之技能。

(4)養成了解一般文言文的能力。

(5)養成閱讀書籍之習慣，與欣賞文藝之興趣。

高級：

(1)使學生能應用本國語言文字，深切了解固有的文化，並增強其民族意識。

(2)除繼續使學生能自由運用語體文外，並養成其用文言文敍事說理表情達意之技能。

(3)培養學生讀解古書，欣賞中國文學名著之能力。

(4)培養學生創造國語新文學之能力。

歸納起來中學國文教學，約有二個目的：(一)在精神方面，是從語言文字上了解吾國的文化，以期發展吾國的民族精神，以期民族復興。(二)在能力方面能用語言、語體文、文言文，表情達意；在初中能了解文言文，欣賞文藝，在高中一進而有了解古書和欣賞中國文學名著，並有創造國語新文學的能力。

目的固是這樣，實際上究竟談何容易？現在高中畢業的學生，能夠文字清順者，都不甚多，那敢希望有創造國語新文學的能力呢？縱有之，百人中也難得其一。

第二節　國文教材的選擇及其編製

中學國文教學在選材方面，既無標準，又乏系統，上面已經說過。現在要改進吾國中學校的國文教學法，必先選擇適當的國文教材。教部對於教材選擇，有下列標準的規定：

精讀部分

（甲）合於中國黨國之體制及政策者。

（乙）含有振起民族精神，改進社會現狀之意味者。

（丙）包含國民應具之普通知識與思想，而不違背時代精神。

（丁）合於現實生活及學生身心發育之程序，而無漂薄淫靡或消極厭世之色彩者。

（戊）敍事明晰，說理透切，描寫眞實，抒情懇摯者。

（己）句讀簡明，音節諧適，而無文法上及論理上之錯誤者。

（庚）體裁風格，堪爲模範，而能促進學生寫作之技能者。

以上的規定有點籠統，作者覺得選讀精讀教材時，尙有加進下列幾個標準之必要。

（辛）含有忠義剛直之氣節，與復興吾國民舊道德有關係者，如文天祥的正氣歌是。

（壬）能代表某時代的思潮，與中國民族思想極有影響者，如詩經諸子百家等文章是。

（癸）爲一時代一作家之代表作品，如唐之詩歌，宋元之戲曲等是。

此外在抗戰時期還要選有尙武的精神，抗戰的情緒，民族的意識一類教材。

（子）言論縱橫，與辯論術有關係，且能鍛鍊心思的文章，可以選讀，如左傳戰國策是。

（丑）凡寫景文章，能鍛鍊學生欣賞天然的美，與美育有關係者，如遊記之類是。

在消極方面，選文時亦宜注意下列數點：

（寅）凡無病呻吟，矯揉造作的文學，不選。

（卯）文辭堅深，古典太多，而無實用價值者，不選。如北山移文解嘲等是。

（辰）議論個人得失，無關大體的文章，不選。如蘇子瞻子房論是。

（巳）不合現在的政治思想，如桐葉封弟辯一類的文章不選。

（午）含有迷信鬼神天命不選，如明鬼篇運命論是。

（未）反對徵兵反對戰爭一類的文字，如白居易新豐折臂翁等不選。

教學的文章已依照上列的標準選定後，其次就要注意到編製問題。編製約有三個原則：

（1）低年級以語體文爲主　中年級以上於可能範圍內專授文言文　據課程標準規定，精讀教材適用左列百分比。

類別＼學年	第一學年	第二學年	第三學年
記敍文（包括描寫文）	30%	30%	30%
說明文	20%	20%	20%
抒情文（包括韻文）	10%	10%	10%
議論文	10%	15%	15%
小說詩歌及戲劇	15%	15%	15%
應用文	5%	5%	5%
文章法則	10%	5%	5%

此項比例得酌量情形略加伸縮，初中語體文與文言文並選；語體文遞減，文言文遞增，各學年分量約為七與三，六與四，五與五之比例，高中則語體文與文言文分授，語體文應側重文藝作品。此種編製似有商酌的餘地：第一、初中的語體文未免太多，因此選文範圍偏於文學革命後的文章，對於文言文的訓練，未免太少，欲達到了解一般文言文能力的目的，恐不甚易。第二、文學的進步，全靠適當習慣的養成。據心理學家的研究，養成習慣的原則，(1)要注意集中。(2)要反覆習練。(3)要排除例外。今語體文與文言文並授，使學生注意不能集中，而例外的事物，常

錯雜其間，其結果將弄至不文（文言）不白（白話文）養成種種不純粹的文學習慣。既不能寫好的文言文，又不能寫純粹的白話文。故作者主張初中一年以語體文爲主，其分量語體文居七文言文居三，都還可以，以便與小學銜接。惟初中二年以上，於可能範圍內似宜專授文言文，以便專一，可養成文學的良好習慣。

（2）各種文體宜分配適當，并實用做學教合一的原理，關於文體的分配，據課程標準謂『高中文言文第一學年以體製爲綱，第二學年以文學源流爲綱，第三學年以學術思想爲綱。各授以代表作品，並得酌授文字學綱要，及應用文件。』表面上看來似各高初中的教材，互不相同。其實議論文有許多是有學術思想，說明文何嘗不可包含文學源流，據作者淺見高初中教材編制不必用直進法，可採用循環法。（看本書三章一節）高中仍循環記敘文、說明文、抒情文、議論文、應用文等。不過體裁雖同，不要重讀一樣的文章，教學時宜規定內容大綱，（參看本書四章四節，湘湖師範做學教內容）使學生一面做，一面學。

（3）時代順序，宜由最近讀起，一直到古代。教學地理宜由近而遠，卽教國文亦然。中國文學在歷史上的演進，可分爲四個時期：自老子至西漢初爲第一期，多是有理想的文學。自司馬相如至唐初爲第二期，多屬駢麗文學。自韓愈至文學革命前爲第三期，多屬腔調文學，自文學革命後而至現在，多屬國語文學。爲力求編制上的系統起見，宜從第四期一直選讀至第一期。據課程標準所說，初中由近代而古代，高中由古代而近代。余則以爲若用循環法，不如初高中皆由近代而古代：初高中第一年宜選明清至現在的文章。第二年宜選漢初至唐宋的文章。第三年宜選先秦的文章，以體裁爲緯，時代爲經。可得下列的表。

	初中 體裁	初中 文體	初中 時代	高中 體裁	高中 文體	高中 時代
第一年	記叙文抒情文	（語體十分七文言十分三）	（由現在至明清）	（與初中同）重體製	文言文	由現在至明清
第二年	說明文抒情文	文言文	（由唐宋至漢）	重文學源流	文言文	由唐宋至漢
第三年	議論文應用文	文言文	（先秦文學）	重學術思想	文言文	先秦文學

以上是指課內精讀的文章而言，課外略讀的讀物，宜由教員分別規定，力求以課內讀文相銜接，即文章法則，包括文法修辭學各體文章作法等項，於略讀時講授之。精讀求其精，略讀求其博。由精而博，可立國學研究的基礎。此種編制約有幾個理由：（一）自初中二起專選習文言文，可養成文言文的良好習慣。（二）語體文學比較容易，學生由小學至初中一年，已立有相當的基礎，社會上所有讀物，又多語體文，故不必在課內選讀，可在課外自由閱讀。（三）據艾險舟先生測驗的結果，發覺能文言文者必能白話文，而能白話文者未必能文言文，可見文言文宜加意注重，使能作文言文，即易作白話文。（四）由下而上，初中選了由今而古的文章一次，高中循環一次，學生們對於歷史上文學變遷的大勢，可以明白。（五）近代文學和周秦文學，對於學術思想，較有關係。初中及高中一專研究近代文學，初三與高二專教周秦文學，可以開研究國學的門徑。

在抗戰時期據阮眞先生的意見，中學國文教學，應加入下列各種教材：（一）民族英雄傳記；如班超李廣衞靑、霍去病、蘇武、張巡、許遠、郭子儀、范仲淹、岳飛、戚繼光、文天祥、史可法、林則徐等等，以及新近戰死的名將。（二）名賢、名臣、以及豪俠傳記，與其平生表章疏奏言論。（三）足以廉頑立懦，振作士風的學說，及學派記載；如陸、王、顏習齋、顧炎武、黃宗羲等學說，以及西漢學風東林士氣的記載。（四）爲純正壯烈的詩歌；如文天祥正氣歌、岳武穆滿江紅之類。（五）啓發民智民德的文章，如梁任公飲冰室文集是。（六）現代論文；關於世界大勢，國際軍備競爭，各國民衆訓練，經濟統制，生產方法等等。因此爲適應抗戰需要起見，上面所列的表，又有變通之必要，不必過於拘泥。

等三節　國文教學應注意的要點

中國文學的本身，在教學上約有幾個困難：第一、因寫的文字和講的語言，是極不相同的，講得好未必一定寫得好，文言分離，是學文的難處。文學革命後，雖然通行了白話文，然各地的土話與國語，仍是不同。各地方人民讀「的」「呢，」「嗎，」「什麽，」「我們，」一類文學，和讀「焉，」「哉，」「乎，」「也，」「如何，」等舊文學有同一的難處，國語未曾普遍全國時，此種困難總免不了。第二、我國文人從前是專門古典，舉筆作文，用了許多歷史材料，斷非中學學生容易懂得。第三，中國文字有同義異音的，有同音異義的，明明一個「何」字，有時用「胡，」有時用「奚，」讀起古書非經詳細解釋，不能明白。第四，中國文法很不一定，那樣對，那樣不對，極難有一定的標準。近來

雖倣英文法做了一種國文文法，然仍舊變化萬端，不能與英文文法比。教學這樣困難的文字，教員非有特別的技術不可，玆略述幾個教學要點，以供參考。

（一）教員授課當注意學生個性的差異　所謂個性差異，可從各方面觀察。據舊心理學家言，人的心像(imagery)略可分為三種：一種在學習時全靠觀察的，叫做善觀者。(visualizer)觀察後不易忘記，教員須用標本、圖畫（有時可在黑板上畫，工拙不計）圖表等，幫助說明課內的意思。一種是善聽者(audiles)凡經過耳朵聽見過的，不易忘記，教員須用有趣味的材料，講得天花亂墜，引起他們的興趣。一種是善做者，(matiles)凡學習須經做過或抄寫過，較難忘記，教員演講時須將大意寫在黑板上，使學生抄錄。總之教員上課講演，要使一班學生有聽，有看，有寫，弄到大衆忙得不堪，方是良好教法，在能力方面來看，學生也有上智中庸和下愚的分別。孔子說：「中人以上，可以語上也。中人以下，不可以語上也」。教員對於學生的能力，宜用測驗法或觀察法，調查清楚，然後施以個別的教育。

（二）教學法須隨教材的性質而異　文章的類別，照文體來說，有語體文，和文言文，語體文的意義，容易明瞭，教學時可用討論式，或自學輔導式。文言文比較難懂，除討論體裁結構外，對於困難的字句或典故，似有解釋的必要。照實質來說，有智的文，（如歷史）教學時宜重比較法。有情的文，（如詩歌）教學宜重演唱法。有意的文，（如哲學）教學時宜重討論與批評。再照內容來說，有讀文有文法。讀文章貴在熟習，讀文法貴在練習。其他如教學議論文、抒情文、記敍文、說明文、教學方法也當有點差別。

（三）一學期的教學宜有詳細的計劃　漫無計劃，也是國文教學的缺點。一學期究竟要讀幾多，做幾多，在開學時教員們常胸無成竹，莫名其所以然；以是存僅教了幾篇文章就完了一學期者，有既預計的功課，至學期之末不能完畢者。卽學生的作文亦然；有一學期僅做了幾篇文章就算完事者。此種教學簡直是糊塗，可謂賊夫人之子！教員在學期之始，應當做一詳細計劃，採用做學教的方式。（計劃可參照本書四章四節湘湖師範國語科做學教內容）按照計劃進行，不得更改。

（四）宜教學生讀文的方法　讀文的方法也隨文章的性質而不同。例如情的文宜於朗讀。智的文宜於默讀。課內文章，宜於精讀。課外參考書，宜於略讀。然無論何種讀法，總少不得用工具之書，如字典、詞源、辭典、人名地名辭典、百科全書、說文解字之類。工具既會使用，然後方能讀書。

精讀是解剖專家有價值的著作　對於作者的個人歷史、立場、派別、學理系統、寫本文的目的和主張，都要研究明白。每讀一本書或文章，應有下列的工作。

- 整理
  - 作者方面
    - 作者的小史
    - 作者的作品
  - 實質方面
    - 本篇的取材
    - 本篇的要旨
    - 本篇的思想

- 工作
  - 形式方面
    - 體裁
    - 字句
    - 段落
  - 評感
    - 實質上的感想
    - 形式上的批評

此外有好的文章或語句，還要背誦。若能背誦了好幾百篇文章，口頭成了文學習慣，自能出口成文，流利清通。

此外讀書時要注意者，尚有幾點：

（1）應通篇誦讀，不可分段節讀。因爲分段節讀，將使全篇意思，不能聯絡起來，若能一氣呵成讀下去，使各部觀念易於聯絡，一經熟讀，自易背誦。

（2）好的文章宜於朗讀，讀的聲音要有高下疾徐，表出文中喜怒哀樂的情節。因此文章好者，不特可以悅目，且可娛耳，極易加增欣賞能力。

（3）讀後宜做摘要或劄記，奇難字句及典故，宜力求明瞭。

（4）教員宜隨時考查學生讀書的成績。考查法：（1）報告，（2）測驗，（3）檢查筆記，（4）問答，（5）復講，（6）背誦。

略讀與精讀相反;精讀貴在詳,略讀貴在多。精讀可以慢,略讀全靠快。精讀重深入,略讀重廣博。略讀的材料,據課程標準約有下列幾種:

(1)中外名人傳記及有系統之歷史記載。

(2)有詮釋之名著節本。

(3)古代語錄及近人講演集。

(4)古今名人書牘。

(5)古今名人遊記日記及筆記。

(6)有註釋之詩歌選本。

(7)古今小品文及短篇小說集。

(8)歌劇話劇,及民衆文藝之有價值者。

(9)適合學生程度之定期刊物。

附註　選文材料中應注意加入左列各項之黨義文選

中山先生傳記及遺著

中國國民黨史略及歷次重要宣言

中國國民革命史實

革命先烈傳記及遺書

黨國先進言論

略讀材料的分量，由教員按期規定，以一月爲單位，或以一週爲單位。閱讀時應當明瞭的，(1)作者的時代背景。(2)作者的學術思想。(3)本文的大意及其體裁。讀後做一簡單的劄記，以備教員查閱。

課程標準對於略讀材料教學法，亦有下列的規定。

(1)設法引起學生讀書之興趣，并指示各種閱讀之方法。

(2)就學生所讀書籍中，提出問題，令其作有系統的研究。

(3)提出所讀書籍之參考材料。

(4)令學生在筆記簿上記錄教員所指導之閱讀方法，問題解答及自習時所摘出之要點及問題，以備參考及討論。

(5)注意學生閱讀速率與了解程度。

(6)應定期或臨時舉行考查成績，其方法爲輪流報告及討論，檢查筆記。

(五)宜診斷學生讀文的困難和缺點而設法補救　中學生閱讀能力，人各不同，教員宜用測驗或統計法，找出其困難之所在而設法補救。著者從前在上海滬江大學附屬中學教學國文時，曾用等組法去比較兩種教學法，未比較以前，用陳鶴琴中學默讀測驗及廖世承團體智力測驗測量各組學生，發現學生們閱讀能力之缺乏，有

下列幾個原因：

(1)智慧的低下。

(2)缺乏迅速的類化力。

(3)缺乏讀書的練習。

(4)認識的文字不充分，以至閱讀時不大明瞭。

(5)缺乏注意力。

(6)讀書習慣之不良。

以上各種原因，除智慧低下出自先天無法補救外，其他都可在教學上用種種方法去改進，試略舉下列幾個方法。

(1)教員上課時每小時留下幾分鐘，指定課本中某章某節（以未讀過者爲限）卽下命令說：『大家用幾分鐘一齊看某章某節。』時間到了，就說『停止！大家闔書。』卽考試誰人讀得最快最明瞭。

(2)隨時由教員發給油印的一段文章，給全班學生讀。經過若干分鐘後，一齊停止，給以考試。

(3)每學期始末，用默讀測驗，測量學生讀文能力的進步，將成績揭示，以資鼓勵。

(4)多講讀書的方法，隨時矯正學生讀書的劣習慣——如坐位不正，姿勢不良等。

(5)鼓勵學生認生字，并隨時編造字彙測驗。

此外教員宜充分利用標準測驗以診斷學生們讀書的缺點與困難。教國文用的測驗約有下列幾種：（1）國文常識測驗。（2）識字測驗。（3）默讀測驗（4）文法測驗。（5）書法測驗，及其他。

（六）講授國文演繹法較優於歸納法　教學算學宜重歸納，而教國文宜重演繹，即是先講大意，而後講到詳細。其中原因：（1）先講大意，學生比較注意，知識容易有系統，尤其關於故事類的文章，一講大意使學生覺得有趣。（2）先講大意可引起學生學習全文的動機。（3）演繹法比較省時，預定教材容易教完，（4）文學比科學不同，極難找充分的事例而歸納到原則。

（七）宜利用節氣及偶然的機會　教學材料宜適應節氣，例如春季宜教春日旅行記。冬季宜教弔古戰場文之類。文章內容與環境適合，易引起學生注意與學習的動機。其他如學校內開追悼會，可教學生做死者的傳略，追悼辭，祭文，輓對等等。學校開運動會懇親會以及其他偶然發生的事件，如參加社會活動等，教員都要充分的利用。

（八）要使學生明瞭中國文學的奧妙，而增進其欣賞力　中國文學自有的特點，非外國文學可能比擬。因較難學習，兼之國勢衰弱，物質科學落乎人後，青年人竟有鄙棄爲死的，無用的，無多大研究的價値與必要。其實則不然。中國自有中國的文化，爲民族生命之所繫。復興舊道德，舊文化，即所以復興吾國民族固有的精神。吾人旣爲中國人民，對於中國文學用途最廣，宜改良，不宜鄙棄，宜研究，不宜放任。研究愈精深，其趣味愈加濃厚。中國文學的奧妙及其特點，隨便談談，都舉不勝舉，例如文字的構造，根據六書，每個字的構造，都有意義，一望而知，其特點一。一

字一音，做成了詩對，可以平仄調和，長短一律，其特點二。文字如花鳥草木等等顯於字形，描寫風景人物，特別美麗，其特點三。做起文章或詩對，用字用句，極其工妙。例如下面二對。

寸土建寺，寺旁言詩，詩云：風月送帆歸古寺。

雙木成林，林下示禁，禁曰：斧斤以時入山林。

又如袁世凱做洪憲皇帝，失敗後有人做一聯。

或入園中，拖出老袁還我國。

余行道上，不堪回首問前途。

再如

南通州，北通州，南北通州通南北。

東當舖，西當舖，東西當舖當東西。

某山上之天然居有下列一對

客上天然居，居然天上客。

人過大佛寺，寺佛大過人。

此種拆字能對，迴文能對，是何等有趣！至若「落霞與孤鶩齊飛，秋水共長天一色」等名句，還是普通者。談到用虛字，也有三字連用者：如「盡心焉耳矣，」（孟子）「吾君也乎哉」（左傳）等等，教員若隨時將其特點指

出，自能加增學生學文的興趣與欣賞力，

（九）要鼓勵學生多背誦模範文章或精采的句語　中國文法不像英文的嚴格，做起通順的文章全靠於調純熟，隨口吐出，都有文學口氣，所謂「出口成文。」俗人說「之乎者也矣焉哉，七字能通便秀才。」能夠善用這種虛字，就合乎古文的腔調，其他如「且夫」「嘗思」「竊維」等等，其用法全靠適當的習慣，非背誦古文幾百篇不可。人謂能熟讀唐詩三百首，總會做點打油詩，因背誦太多，自能造成詩吻，至隨口吐出都有詩意了，即文章裏邊的名句，詩詞中用字最工雅者，讀時當一一記錄下來，背誦純熟，以便模倣或採用。

（十）學校宜有充分的設備　教學科學要有充分的設備，教學國文亦然。中學應備那種國學書？回答這個問題，卻是不十分容易。辦學者可參考梁任公著一個國學入門書要目、胡適著一個最低限度國學的書目、趙傳家編中學圖書館最低限度書目（此書上海中華基督教教育會出版）即其他著名中學圖書館目錄，也可把來參閱。此外我們可擬定幾種中學國文教學應設備的國學書如下：

（1）可代表某時代文學思潮的書籍——如韓昌黎全集，飲冰室全集是。

（2）可適應社會需要的文學書，——如各種應用文專書是。

（3）可研究歷代文學的變遷，——如文學史及其他參考書是。

（4）可供暇時的消遣，——如有價值的小說，及詩歌戲劇是。

（5）可以廣博見聞——如各種報章雜誌是。

(6)可為讀書工具——如各種辭典辭書是。

(7)叢書——如中學生用叢書是。

(8)大部書……如經史子集等。

(9)其他……

學校每年應撥定一筆款為添購國文圖書之用。

(十一)學校平時應提倡讀書競賽　為鼓勵學生讀書起見，每學期學校應舉行讀書競賽，由委員會指定書籍，預早公布。到了規定的時間，卽舉行考試。成績優異者，學校給予獎品。

此外教學國文時，還要注意者，就是教員宜活用教科書，注重學生自動自學。上課時斷斷不可照字句去讀課本用着注入式的教法。

第四節　國文教學的過程

教學國文的要點，已如上述。現在談到國文教學的過程，內分讀文和作文二種。

(A)教學讀文的過程　教學讀文不宜用道爾頓制也不宜文納特卡制，因文字發音，文學特點，文章結構，斷非學生自學可能了解。課內講授是不可缺少的。況現在中學教員多數缺乏新教學法的訓練。以其太新而不適用，不如仍舊用五段教學式。

（1）預備　要教授的文章，教員宜早日油印講義，使學生預備，附以詳細的練習題：有問事實的，有問字義的，有問段落的，有問全篇大意的，將全文要點變爲練習題，學生若能回答問題，即可表示已熟讀全篇材料，例如教學左傳。

題目　陰飴甥復惠公

1. 晉惠公爲秦所獲，晉國之君子小人，所見有何不同？
2. 秦穆公送晉惠公回國，何故秦可以霸？
3. 秦伯何故改館晉侯？
4. 晉侯歸何故殺慶鄭而後入？
5. 憚，慼，毒，饋，四字當作何解？
6. 試述全篇大意。
7. 讀了此篇文章，對於晉惠公與秦穆公之人格有何批評？

學生們要將各題預備好，所要用的參考書，亦預先指定。教員亦預先做好詳細的教案。

（2）授課　教員上課時用十幾分鐘，依照練習題，任意指名發問（不照坐位或名册次序）隨時記分。問完後即開始講授。授課時應注意下列幾點：（1）用演繹式講演，先講全篇大意，後講各段事實及難字難句。（2）言語要流利，高下疾徐，喜怒哀樂，要與文章內容相適合。（3）隨時插講史事或故事，引起學生興味。（4）用圖表或圖畫

地圖等，幫助解釋。(5)指示文中的特點和結構。(6)特別注意困難的字句。(7)摘錄大綱於黑板上(8)課堂上若有不注意的學生，教員卽刻問他幾個問題。

(3)比較　比較有下列幾種：

1.史事的比較　例如教授晉侯殺世子申生一篇（左傳僖公四年）其中講驪姬禍國之事，可用夏桀以妺喜，商紂以妲己，周幽以褒姒，唐玄宗以楊貴妃，使國家亂亡相繼的故事相比。再如教授史記項羽本紀講項羽無面見江東父老，自刎烏江，可以從前直魯軍第八軍軍長畢庶澄疊次失敗，還敢見張宗昌，卒被褚玉璞槍斃。兩事相比，判若天淵。

2.字句的比較——如吾君也乎哉（左傳）和盡心焉耳矣（孟子）比較。

3.文言白話比較——我欲仁，斯仁至矣。（文言）我要仁，仁就到了。（白話）

4.文體的比較——如以六朝文體與唐宋文體比較。詩與詞比較。賦與序比較是。

5.各種文章作法比較——例如記載文有如下列作法：

(a)側重法　注意題中某點或幾點。

(b)類概法　不偏重又不偏舉，乃分類言之，每類挈出要領，隨類分敍。

(c)鳥瞰法　大略觀察像一鳥飛於空中，拿斜眼看下面之人民城郭。

(d)移進法　作者不站定一點，循着自己所要觀察的路線挪動自己去就他。自然也邀同讀者自己沿路去

觀察。

6.用字前後比較　例如『紅豆啄殘鸚鵡粒，碧梧棲老鳳凰枝。』若字位相調，變成鸚鵡啄殘紅豆粒，鳳凰棲老碧梧枝。

其他還有種種的比較，以使學生們明瞭爲主。

(4)總束　將全篇大意，做個總束，或各部份比較所得，做個總束。

(5)應用　讀了這篇文章，這種文體或史事，究有什麼用處呢？教員要特別說明。

例如教授爲徐敬業討武曌檄文，說明後來檄文，多做此體。

再於教授左傳周史知陳大于齊一篇，其史事是：『初懿氏卜妻敬仲，其妻占之曰吉，是謂鳳凰于飛，和鳴鏘鏘；有嬀之後，養育于姜。五世其昌，並于正卿。八世之後，莫之與京。』此史事很是有用，今人娶妻的門聯『琴瑟在御，鳳凰于飛。』『百年好合，五世其昌。』賀人娶妻聯『伉儷歡諧，正始可賡關雎句。琴瑟合好，昌其先卜鳳凰鳴。』都是用這個典故的。一學就知用，何等有趣。

記得從前讀左傳太上有立德，其次有立功，其次有立言，此謂三不朽，前幾年有一位基督教老牧師身故，享年八十餘歲，平生德學俱佳，到處傳道，且有著作，上海基督教會要我代作輓聯，著者乃用這個典故而成一聯如下。

德，功，言，處世方針，樹立既無虧，從玆令譽流芳，不朽，不朽，三不朽。

馬，路，約，教民寶訓，宣傳終不倦，猶聽英靈佈道，福音，福音，四福音。

將聖經四福音書馬太,馬可,路加,約翰,簡稱馬,路,約,去對德功言,似可恰當,材料應用於輓對等,可隨時舉例,引起學生興趣,再如新遷居及娶媳賀聯,有如下列一對,其腔調類似上對。

羨老翁居倣衞荊,曰苟,曰苟,三曰苟。

令公子昏同呂氏,乎而,乎而,九乎而。

用衞公子荊善居室,始有,曰苟合矣。少有,曰苟完矣。富有,曰苟美矣。及詩經謂齊俗不親迎。有俟我于堂乎而充耳以黃乎而……三首詩一共九個乎而,何等恰切。

(B)教學作文的過程　教學作文約有四個要點,(一)命題,(二)文法,(三)改正,(四)機會。

(I)命題　題目極關要緊,若命題適當,可免掉許多作文的困難。大約選題須注意下列幾點:(a)題目必須有價值的,有趣味的。(b)中學生能夠明瞭且易採集材料的。(c)爲一時社會人士所注意的問題。(d)與學生選讀的文章有關係的。(e)寫學生自己經驗的,如「兒時」「我讀國文之經過」是。(f)適應偶然發生的事件,如「本校開運動會記」是。(g)論時事的,如「與友人論時局書」是。(h)有實用的,如可投學校刊物的稿子。(i)寫自己理想的,如「我之人生觀」是。(j)其他

(II)作法　中學生知識幼稚,常不明瞭各種文章作法,教員宜有下列的指示。

(A)記事文　做記事文的要點,(1)以經驗作根據,不可憑空吹牛。(2)採取的材料,要切題要有特色。(3)先後次序,不可紛亂。(4)宜挾多少議論或意見,比較精采。

(B)敍述文　將所得見聞記下來的，叫做記事文，是靜的。敍述人物的動作變化或事實變遷，是敍述文，是動的。做敍述文的要點：(1)確定主想，就是確定做這篇文章的目的。(2)確定觀點，即是作者的立場。立在發動地位呢？受動地位呢？旁觀地位呢？普通的敍述文都是立於旁觀地位的。

(C)說明文　用易於理解的文字去說明事物或事理，叫做說明文。其要點(1)確定語義以簡單明瞭使人瞭解爲主。(2)有特別的地方宜分別指出，使讀者注意。(3)多舉實例，去說明抽象的語句。

(D)辯論文　批評人家的主張，發揮自己意見者，叫做辯論文，或議論文，其要點(1)保持論點，究站在正面，反面，抑是中立。(2)搜羅證據，愈多愈好，自己證明的主張。

(E)應用文　如公文及應酬文章，其要點：(1)體裁適當(2)形式合法。(3)文字簡潔。

(F)抒情文　如詩歌戲劇，其要點(1)善用字句，(2)合乎情節。(3)聲調適當。(4)形容盡善。

此外如佈局起稿等，教員都要詳細指導。初中低年級學生有時覺得腦子空空，無話可說。教員出題目後，於必要時可示以大意，指示參考書。抑或使題目與讀文有關，使學生知所採擇，或模倣。教員們宜多研究如梁啓超中等以上作文教學法、高語罕國文作法一類的著作。

(III)改正　改文章是最困難的事。平常教員每週有十六至二十小時的功課，上課的鐘點，已經太忙，又要課外改一百幾十卷文章，眞是苦極！普通改文有下列兩種方法：(1)由教員先閱一番將不妥善的地方做種種記號，後發回卷子，由學生按記號所指示的錯誤自己改正，再送教員作最後的改正，此法雖可使學生注意他們的錯誤，

然未免太麻煩使教員多做一次改文工作。（2）由教員一次批改完竣，將卷子發還學生。此法比較直捷，惟學生常不注意教員的改筆。爲補救第二法的缺點，改文時應注意之點如下：

1. 教員改文時要順導學生的意思，斷不可因意思不合改者的主張，即將全文塗了太多，使學生灰心。總之要儘量保存原文，稍可通順過去，就算完事。

2. 教員改文時若發覺有不妥善的地方，即寫入記錄簿，以便統計學生文章中最普通的錯誤。然後帶到課堂上，向全班改正，或命學生試改。據著者的經驗，學生們有下列種種錯誤。

（a）關於錯字的　如鄉材展覽會（村錯爲材）杧碌異常（忙錯爲杧）暴竹（爆錯爲暴）之類。

（b）用字不妥的　如有美堅之志則可。（美字不妥）有謀富而不謀榮者（榮字不妥）之類。

（c）句法錯誤的　意義不明。浮詞。語氣未充。不合文法。句語太長。套話太多。語氣不貫等。

（d）章法錯誤　前後倒亂。前後不貫。意義相反。亂雜無章等。

（e）立意錯誤　無意思。理由不足。前後矛盾。太過汎濫等。

3. 教員批文要批得明白，在卷頭上應加小批。斷不可太過籠統，僅用「清順」「清通」「尚欠自然」等幾個字，使學生覺得莫名其妙。最好有錯的地方上面就有小批，文末加以總批。

4. 教員對於好的文章宜多用圈點。文之佳者，宜設法發表，或學期末按成績高低，以獎品獎其優異者。

5. 批正後的文章，學生須抄清一番，教員得隨時檢查。

此外學生作文應注意者，亦有幾點(1)抄寫宜清楚，並用新式圈點。(2)引用故事或成語宜加以註腳，以免囫圇吞棗或亂事抄襲。(3)若用參考材料，參考書的作者、書名、章節，宜詳細註明。

(IV)機會　使學生文章有進步，斷不可單靠着課內一二個禮拜一次的作文。此外還要使學生有許多作文的機會。(一)立定一學期讀文和作文計劃。每讀二三篇文章，即在課外做作一篇。(二)學編平民課本，學寫小說及戲劇。(三)採集歌謠。(四)讀書筆記。(五)日記。(六)隨機會練習做應用文。(七)翻譯。由文言文翻為語體文或翻古詩歌為語體散文。(八)記錄名人演講。(九)宣傳文字；如抗戰壁報，告全國民衆書等等。

這種課外的寫作，教員宜隨時指導、調查，以為評定學生們學期國文總成績的根據。

此外要附帶說明的，就是如何教授口述文，演說術吾國歷來素不講求，從前的學者以沉默寡言為一種道德，現在學校內所謂文章通順，亦指筆述文而言，其實筆述與口述關係至為密切，演講詞之佈局與組織，與作文大約相同。在課程標準所規定謂：「口語練習於課外行之；或由教員命題指定學生演說，或由學生自由發表意見，或組織辯論會分組辯論，演說或辯論後，應批評其國音上、語法上、理論上及姿態上的錯誤，予以糾正，」究竟教學演說有何應注意之點，茲略述如下：

(1)要有系統的組織　演講和作文一般，要佈局，要組織，分段分節，宜「若綱在目，有條不紊，」方能使聽者明瞭。

(2)要注意聽衆　演講者所用的材料，最好能合聽者們的心理與程度，否則極難引起他們的興趣。

(3)要有清晰的口音與活潑的態度　聲音瞭亮與身體健康有關，而平常訓練亦極要緊，學生們平時要多深呼吸，並模倣名人演說的姿勢和說話，演講時聲音之喜怒哀樂高下疾徐，要極得宜，而態度須活潑作表演式的樣子。

(4)講時宜用摘要　演講時可用卡片或小小的紙寫點摘要，以備遺忘，講時藏在手裏，忘記的時候把來一看，看時最好使聽衆不能觀察着。

(5)講完後教師要批評改正。

口述文且可與筆述文聯絡；教學生演講時，即指定若干學生將演詞記述下來，以爲一種作文的練習。

練習題

(1)現在的國文教學有何幾個很顯著的缺點?

(2)選讀幾篇關於中學國文教學目的的文章作分析的研究。

(3)選擇國文的精讀教材應合何種標準?

(4)編製中學國文的教材應循着何種原則?並說明其理由。

(5)吾國的國文教學有何特殊困難。

(6)教學國文如何適應個性的差異?

(7)教學法何故應隨教材的性質而異?試言其理由。

(8)試根據做學教的原則擬做初中一年級上學期的國文教學計劃。
(9)試述教學精讀與略讀的方法。
(10)學生閱讀能力之缺乏有何重要原因?有何補救方法?
(11)講授國文何故演繹法較優於歸納法?
(12)教學國文可否利用節氣和偶然的機會?
(13)中國文字有何特點?如何引起中學生讀國文的興趣?
(14)中學國文教學當有何種設備?
(15)試述教學國文的五段教學法。
(16)教員上課時如何使學生預備?如何授課?如何比較?
(17)教學生應用所學的材料,有何方法?試舉例說明之。
(18)選定學生的作文題目應循着何種原則?
(19)作敍述文記事文說明文辯論文等有何應注意的要點?
(20)試述改文的方法。
(21)如何加增中學生作文的機會?試略言之。
(22)如何教學口述文?

參考書提要

(1)Djung Lu-Dzai: Experimental Selection of Methods of Teaching Chinese Language and Literature in Middle Schools M. A. Thesis, University of Shanghai, 1927.

(2)Burton: Supervision and Improvement of Instruction. Chap. 14.

(3)Colvin: Introduction to High School Teaching, Chap. XIV.

(4)De Garmo: Hrbart: Chap. V. Methods of Teaching.

(5)Waples: Procedures in High School Teaching Chap. IV.

(6)鍾魯齋：小學各科新教學法之研究第四章

(7)初級高級中學課程標準（正中）二十五年六月

(8)章淪清：青年自修指導（大東書局）第一編

(9)阮　真：中學國文各學程教學研究（世界）

(10)阮　真：中學國文校外閱讀研究（世界）

(11)阮　真：中學作文教學研究（世界）

(12)梁任公：中等以上作文教學法（中華）

(13)阮　真：中學國文教學問題（廣西教育廳出版叢書第九種）

(14)王森然：中學國文教學概要
(15)胡懷琛：記敍文作法範例（經緯書局）
(16)胡懷琛：抒情文作法範例（仝上）
(17)胡懷琛：說明文作法範例（仝上）
(18)胡懷琛：論文作法範例（仝上）
(19)胡懷琛：小品文作法範例（仝上）
(20)胡懷琛：中學國文教學問題（商務）

雜誌論文

(1)鍾魯齋：中學校國文教授上的種種問題（滬大月刊十二卷四期）
(2)鍾魯齋：中學生當如何研究中國文學（仝上十一卷二期）
(3)鍾魯齋：爲教會中學國文教員們進一言（中華基督教教育季刊）
(4)何仲英：白話文教授問題（教育雜誌十一卷二號）
(5)郃爽秋：科學化國文教授法（仝上十四卷八期）
(6)種　因：對於現在中學國文教授之批評及建議（仝上十二卷五號）
(7)孟憲承：初中作文教學法之研究（仝上十七卷六號）

(8)洪北平：中學國文教學的先決問題（仝上十七卷二號）
(9)沈仲九：中學國文教授的一個問題（仝上十六卷五號）
(10)范祥善：國文教學革新之研究（仝上十卷一號）
(11)范祥善：國語教授先決問題（仝上十三卷六號）
(12)錢　穆：中等學校國文教授之討論（仝上十二卷六號）
(13)錢基博：中學校教授中國文學史的商榷（仝上九卷二期）
(14)常乃悳：中學校國文教授之我見（中等教育二卷一期）
(15)陳燮勳：南高附中國文實施概況（仝上二卷一期）
(16)陳燮勳：國文教學的先決問題（仝上二卷五期）
(17)胡　適：中學國文教授（新青年八卷一號）
(18)阮　眞：中學國文教學目的之研究（中華教育界二十二卷六期）
(19)阮　眞：國文科考試的目的及方法（仝上二十卷五期）
(20)祝世德：初中國文教授經驗談（仝上二十一卷一二期）
(21)陳幼璞：中學國文教材面面觀（滬大教育第二期）
(22)周鼎華：論初中國文教學法（浙江教育行政週刊五卷五十二期）

(23)謝定邦：師範學校國文教學法的研究（福建教育第四五期合刊）

(24)阮　眞：抗戰時期的中學國文教學（教育雜誌二十七卷第十一二號）

第十章　英語教學法

英語又稱英文，爲吾國課程中唯一外國語。至若不稱英文而稱英語，以英語二字範圍較廣，舉凡發音、讀法文法、句法、書法、會話、成語、作文、文學，無不包括在內。而英文二字似專指文字而言，範圍較狹。吾國人學習外國文字，以英語爲最早，爲用亦最廣。在光緒二十九年（即西曆一九〇三年）初定學制，政府即將英語正式列入學校課程之中，作爲必修科之一。到了現在已有三十多年的歷史了！我國人學習英語，日見普遍，照課程標準所規定，初高中皆每週五小時。爲適應時代需求，加增教學效率起見，中學英文教員極有研究英語教學法的必要。茲將教學英語的目標，教學要點與方法，略事說明如左：

第一節　英語教學的目標

中學教學英語究有何種目標？美國英文聯合委員會代表中等教育改進委員會和全國英語教師會議 Joint committee on English representing the Commission on the Reorganization of Secondary Education and the National Council of English 約有下列的規定：

（一）用語言發表包括下列幾種能力：（1）能用清晰的，簡括的，準確的語言，回答問題。（2）能採集並組織

材料，為口述討論普通問題之用。(3)能將組織的材料，對一級，一會社，或一團體作莊重而有效率的演講。(4)能參加非正式的討論會，貢獻一己的意見，不至過於離題，或對人無禮。(5)供給希望做領袖的人，經過預備和練習以後，有在廣衆或公衆會場中演講的能力。(6)能大聲誦讀，使聽者能明瞭著作家的思想與精神，並對該種材料發生興趣。總之用語言發表，要清楚而且自然，有正確的發音，能引起聽衆的興趣、觀念與情感。

(二)用文字發表的能力，有下列幾種：(1)能寫有禮貌的信件，合乎通用的形式。(2)能寫一節或幾節的文稿，清晰可讀而有系統。(3)能分析演說詞或一篇文學而成為綱要，並將此綱要，引申而擴充之。(4)經過預備與研究後，能作若干長度的報告，清晰有趣，且有系統。(5)使有志於文學的人，有能力寫短篇故事和想像文章，合乎體裁，有出版價值，且能編輯故事而為劇本。

養成學生有上列口述和筆寫的種種能力，就是教學英語的目標。

摩天孫(Harald Mortensen)在明爾撓他大學(University of Minnesota)研究院，做碩士論文用問案法估定教學英文文章十一個目標重要的次序，統計五十八位英文教員的答案，各個目標所佔的百分比如下：

目標	百分比
(1)發展思想清晰的能力	一五・三
(2)發展口述的技能	一二・二

目標	分數
(3)發展筆寫的技能	一〇・八
(4)發展筆寫的準確習慣	九・六
(5)使學生的觀察與口述和筆寫相聯絡	九・五
(6)陶冶關於知識學問的研究	九・〇
(7)發展學生作文的創造能力	八・二
(8)陶冶對於好的語句的欣賞	八・一
(9)發展耳聽確切的能力	七・二
(10)履行職業與道德的指導	六・二
(11)陶冶筆述的整潔習慣	三・九

以上所引的英文聯合委員會，將口述和筆寫應有的能力，分析頗詳，而摩氏則將教學文章所要養成的能力、技能、和習慣，統列並舉，都可表示外國中學校教學英語的目的。吾國人讀英語，算是一種外國語，目標自有差異，試引中學課程標準所規定者，作一比較。

初中教學英語的目標

(1)使學生練習運用切於日常生活之淺近英語。

(2)使學生建立進修英語之良好基礎。

(3)使學生從英語方面發展其語言經驗。
(4)使學生從英語方面加增研究外國事物之興趣。

高中教學英語的目標

(1)使學生練習運用切於實用之普通英語。
(2)使學生略見近代英文文學作品之一斑。
(3)使學生對於需要英語爲內容之專門學術，建立進修之良好基礎。
(4)使學生對於需要英語爲工具的專門學術，開闢進修之良好途徑。
(5)使學生從英語方面發展其語言經驗。
(6)使學生從英語方面增加其研究外國文化之興趣。

張士一先生是吾國英語教學的專家，他以爲中學英語教學約有下列三個目的：
(1)使學生得到一種職業上應用的材能。
(2)使學生得到一種研究高深學問的工具。
(3)引起學生對於西洋文學的興趣。

由此看來外國中學教學英語所希望養成的能力，比較高深。而吾國呢，中學教學英語的目標，歸納起來就是：(一)能說普通實用的英語。(二)發展語言的經驗。(三)樹立研究高深學問的基礎。(四)使學生對於外

國文化文學等發生興趣。

第二節　英語教學應注意的要點

吾國中學的英語教學，雖有三十餘年的歷史，而成績尚未見卓著，甚至現在大學生的英文程度，還有江河日下之勢。中央大學教育學院教育實驗所，受中華教育文化基金會的委託，由艾險舟張士一兩先生，主持關於改進英語的教學調查。艾氏兩次分赴南北各省著名大學一年級及高中各級舉行測驗，被測驗者已近萬人，其結果與在美國中學用同樣測驗所得的成績比較，我國大學一年級學生之英語理解及速率程度，最好者僅及美國初中二年級的學生。至若說英文吾國大學生萬萬不及美國初中生，理固當然。中國學生的英文程度除教會學校學生外，大都缺乏聽講讀寫的能力。中學英語教學既以樹立研究高深學問的基礎爲目標，此後在教學方面應當注意着下列各點：

（一）要造成良好學習英語的環境　學語言要有良好的環境，孟子早既說得明白，孟子說：「有楚大夫於此，欲其子之齊語也。……一齊人傅之，衆楚人咻之，雖日撻而求其齊也，不可得矣，引而置之莊嶽之間數年，雖日撻而求其楚，亦不可得矣。」現在的中學，大家都不講英語。教員教了英語，若同學試說起來，有時未免有「衆楚人咻之」的環境，那能希望英語有進步？若果校內大家多講英語，抑或上英文課時，大家試講英語，弄到課堂中，如齊國的莊嶽之間一般，學生學習英文，自然容易進步。所以中學英文教員，至少自己要以身作則，隨時講英語，並鼓勵學

生講英語；最好組織英語研究會、辯論會、演說會等等，隨時有機會練習，並常請外人尤其是英美人，多多講演，訓練他們的聽覺能力。加以多買英文書報，如英語週刊等類，使學生耳目所接觸，都有學英語的環境，自然能在此環境中，求得較迅速的進步。

（二）要選良善的教科書　教英文最好教員自己編輯教科書，但爲時間所限，而教員的學識經驗，又未盡豐富，以是不能不選購書坊出版的英文課本。選擇時要注意下列幾點：

（1）要適合學生們的程度。凡文字艱深，難於學習者，不選。有許多教員好高騖遠，以爲選精深課本，可以提高或可炫耀學生們的英文程度，其實材料太過高深，使讀書莫明其妙，結果徒廢時間，絕無進益。

（2）要有日常適用的材料，使學生一學過後，就可應用。

（3）書中採用文字，以最通用者爲主。按照教部規定，初中須學習英文三千字，高中約五千字，總共約八千字。這八千字最好由英語字彙書中選出來的。如 Thorndike 的 Teachers Word Book. C. K. Ogden 氏的基本英語。張士一英文通常用四千字表。（中華） Horn 的 A Basic Writing Vocabulary 等書是。

（4）句語編製，要有許多相似的句話，連續一起，以便學生複習。

（5）英文句話要極自然，合乎英語的習慣（idiomatic）不好多有中文化的英語。

（6）材料中多有趣味的故事，能引起學生學習的興味。

（7）每課之末有許多關於文法的練習題，使學生讀完一課後，就有機會學些文法。

(8)有許多簡單替換式句語練習，不用死板式的英漢互譯。

(9)句語為英美人士日常生活用者較好。

(10)程度要逐漸增進而非突進。

(11)各課生字最好用英文解釋而不附註漢文，免得學生懶查字典。

(12)每課之末，除文法練習外，尚有問課文的練習題和會話。

以上是比較要緊的標準，英文教員於選課本時，可翻書首的編輯大意序言等，詳為閱過。憑着自己的經驗去判斷。可惜現在書坊的英語教科書，編者都沒有說明裏頭的材料用什麼方法選定的。並且遇着不常用的材料，也沒有特別指示，使得選課本用課本的人，要花許多精力去審判牠。

（三）教學英語聽、說、看、寫、要有一定的次序　教學英語斷不可單靠課本，因課本僅是訓練看和寫。中國人能看能寫，固算好事，然聽和說的能力，也是要緊。據有經驗者言，耳口訓練的時間，若每星期有一百四五十分鐘，分為六天上課，都要有三個月到一學期，方訓練得好。訓練一二百句簡單常用的句子，至成熟流利為止。普通耳口練習，是由教員帶着許多實物圖畫等，用直接法講學生聽。有時可帶留聲機器，使學生聽外國人的語言，教員講後，學生大家隨講，講完後分組練習。有不妥地方，由教員改止。大約講過三四個月後，大部份仍是耳口練習，一小部開始把已經耳口練習過的材料，去練習眼看。起初是用印刷體的英文字，寫在表紙上或黑板上，把全句讀出來。然後把字一一分開來，再將各字分為各個拼音。至若教學手寫，教員可在黑板上寫成草體，學生用手模做，或再用鉛筆模

做。學寫時可買一種習字帖，使平時照樣學習。總之教學英語，先則耳口練習，後則看寫練習，宜循一定的次序。（上海伊文思圖書公司出售一種字帖，Nelson's Print Writing Copy Books，可以學習。）

（四）教學生字應以該生字爲中心　反覆這句去教，教學外國語言，用直接教授著名者，當推古因氏法，(Gouins Method）和葉泗伯孫法。(Jesperson's Method)古氏法國人，著有語言的教學與研究法("The Art of Teaching and Studying Languages") 一書，其教法注重動詞，(Verbs) 每教一個動詞，必以該動詞爲中心，反復表演，使學生明白其意義，並用正確發音模倣去讀。待記得清楚後，再授第二句。卽第三第四句，亦復如是。例如。

I take up a book.

I take my exercise book.

I open the book.

I open my exercise book.

I read the book.

I read my exercise book.

I close the book.

I close my exercise book.

葉氏丹麥人，著有言語學的書籍甚多。關於教學外國語者，有 How to Teach a Foreign Language 一書。他的教法，注重名詞。(Nouns) 凡授一新課，必將課中所指的實物，陳列教室中，給大家看。如無實物，則用圖畫，或臨時用粉筆畫在黑板上，就以該名詞爲中心反復造句去教，至學生記憶清晰後纔止。研究教學外國語者，不可不讀這二位先生的書。(出版處看本章參考書目)古氏的方法英法二國多採用之。而葉氏的方法北歐各國及德國多採用之。做此我們教形容詞、代名詞等等，亦可採用此法，以該生字爲中心，反覆去教。

(五)每教一課應有下列幾種練習　上面已說過，教學英語須先教聽和說，後教看和寫。待學習半年或一年後，則聽說看寫可同時進行，此所謂先分而復合。合教的時候，每教一課應有的練習，可有下列幾種：

(1)聽的練習　教員上課時，起初令學生闔了課本，教員將課內的故事或大意，用英文講述一番，使學生靜聽。教員用的詞句，包括舊的字句愈多愈好，祇有不得不用生字的地方，用了生字，也要用各種方法示意。這種習練大約要花幾分鐘。

(2)說的練習　聽過後大家翻開書來，教員將全篇朗讀一番，學生也跟着讀。遇了困難的地方，可以重讀幾遍。學生若有不明瞭的地方，可用英語發問，教員隨時用英語回答。若有練習題教員可提出問答，或由教員隨時提出問題，使學生回答，練習說話。

(3)看的練習　說話練習完後，學生須將全文逐字逐句，由首至末，用國語翻譯教員聽，能用英語翻譯更妙。其目的在使學生明瞭全篇大意和字句，在翻譯前還要朗讀一過，一篇文章可分幾段，由教員隨時指定一人朗讀

一段，讀後翻譯，復換一段再指別學生繼續翻譯，至完畢爲止。如此每位學生在上課前，就要有相當準備。

(4)寫的練習　這是包括文法練習、默寫練習、問答練習等。文法練習多關於造句或改句，起初教學生模倣書上的句語去造句，以後可把已經學過的字或習語給學生試用。或用錯的句子，叫學生改。至於成段成篇的文章，須待程度較高，造句圓熟的時候，方可試做。否則將欲速不達，加增錯誤。至若默寫練習，也是要緊，因爲能口頭背誦，未必能夠寫。一經默寫，就可熟習拼字且可幫助記憶。問答練習，起初可將口頭問答過的話，再令學生筆答以後可增加臨時的筆答。

(六)教學英語的方法　應隨教材的性質而異，中學的科目，可分爲科學類、應用類、欣賞類、語言類、練習類。各類應用不同的教學方法，第三章已有說過。惟英語一科若按其性質，文法是科學類，文學是欣賞類。作文和說話是語言類，拼音是練習類。在教學方面看，文法與文學之不同，和代數與體育相差是一樣遠。會教文法的人，未必一定能教文學。這四類科目當如何教法，可參看胡毅中學教學法原理六章至十一章。即文章的體裁來說，可分爲抒情文、議論文、敍述文、說明文。各種文章的注重點也不相同，教法亦因之而有差異。此層可參看前章國文教學法。總之教員應隨機應變，不可泥死一定的方法。

(七)教員宜隨時調查學生們最容易犯的錯誤而設法補救　教學英文的教員們，必要調查學生們學習英語最容易犯的錯誤。美國課程專家如查他斯(W. W. Charters)等，曾作詳細的調查，爲編製課程的根據。同樣的也有人調查過九年級(等於中國初中三年生)和大學一年級學生，在作文裏邊所犯的錯誤。其結果有如下表：

錯誤的類別	九年級生			大學一年級生		
	1	2	3	1	2	3
1 代名詞的位置	11	14	2	2	14	1
2 其他代名詞的錯誤	102	7	20	40	6	13
3 動詞	93	8	18	32	7	11
4 形容詞與助動詞	52	10	10	28	9	9
5 前置詞與接續詞	50	11	10	24	10	8
6 句語構造	220	4	44	32	8	11
7 意義明晰	46	12	9	17	12	6
8 標點	232	2	27	100	3	33
9 省字母符號	150	6	30	75	5	25
10 大寫字母	195	5	39	120	2	40
11 不小心的脫字或						
重複	228	3	45	77	4	26
12 拼字	675	1	135	208	1	69
13 引用記號	25	13	5	9	13	3
14 其他	85	9	17	23	11	8
總數	2160			787		

(註)表內(1)錯誤的數目(2)錯誤比例的等第(3)九年級與大學一年級生作文中每千個字中所有的錯誤

(看Douglass; Secondary Education p. 382)

由此看來，學生最易犯的錯誤，以拼字爲最多。九年級生以標點爲次多，大學生以大寫字母爲次多．此外最多錯誤者，九年級生則不小心的脫字或重複，句語構造，大寫字母，省字母符號，大學生則標點不小心的脫字或重複，

省字母符號，代名詞錯誤等。總之九年級生所犯的錯誤，與大學生極其類似。

查他斯在美國康薩斯市(Kansas City)曾調查語言的錯誤。教員受彼指導去調查學生在口頭上書寫上的錯誤。對於口頭方面之錯誤，則每星期中有五日攜帶記事簿，將學生隨時所犯文法上的錯誤，一一記下。對於書寫方面之錯誤，則將學生作品一連校閱三星期後發現有口頭方面之錯誤二十一種，寫作方面則二十七種，茲將前者列表如下(Bobbitt Curriculum Chap. 6)。

錯誤之種類	百分比
(1)過去式及過去分詞之錯誤	二四
(2)動詞與主詞之數位不相稱	一四
(3)動詞錯誤	一二
(4)重複的反詞	一一
(5)句法冗長	一〇
(6)句式錯誤	五
(7)形容詞與疏狀詞之錯誤	四
(8)動詞之句主不在主格	四
(9)指示形容詞與人稱代名詞之誤	三

(10)表詞主名不在主格　　二

(11)第一身人稱代名詞列居最前　　二

(12)名詞或代名詞之錯誤式　　二

(13)現在或與過去式之誤　　二

(14)動詞或介詞之受事者不在受事格　　一

(15)因聲音之類似而拼錯　　一

(16)形容詞比較之不正確　　一

(17)代名詞與其先詞不相稱　　〇三

(18)語氣之誤用　　〇三

(19)更改詞之地位不合　　〇三

(20)介詞與接續詞之誤用　　〇二

(21)比較級與最高級之誤用　　〇一

根據上列兩種調查之比較，寫的錯誤和說話的錯誤微有不同。寫的錯字以拼字、標點、脫字等爲最多。說話錯誤以過去式、過去分詞、動詞等爲最多。又據何魯規斯（Hall-Quest）所調查中學生的英語最普通的錯誤，有下列十八種。（Hall-Quest: Supervised Study 237-8）

(1)Diction (2)Location (3)Slang (4)Colloquialism (5)Case (6)Agreement between subject and predicate (7)Adjective for adverb and vice versa (8)Misuse of shall and will (9)Sequence of tenses (10)Participles (11)Unity (12)Coherence (13)Figure of speech (14)Imagery (15)Euphony (16)Form of discourse (17)Ambiguity (18)Spelling

總之英語教員宜隨時調查學生常犯的錯誤，口說的抑是筆述的。發現後則設法改正。對個人特別改正，命學生互相改正，抑或對全班改正。

（八）要養成英語的良好習慣　門羅說：「測驗英文材能的問題，是測驗特別習慣的問題。有良好的習慣，必有良好的英文。」習慣是可以養成的。據心理學家言，養成習慣有下列三個定律：一是要專心致志。二是要常常覆習。三是要除去例外事物的騷擾，學生要專心學英語這是固然的。惟覆習方面則以普通淺近的英文爲最重要。教員宜指定功課，每日令學生背誦一段或二段，待學生背得多，背得熟，自然能出口成文。其次爲練習準確發音起見，學生們斷不可用中國字去注英文音，弄得發音錯誤，不清不楚。凡錯誤的說話，教員宜隨時改正，並囑學生不可以錯誤句語爲談笑的資料，以至養成發音或句語的不正確。

（九）要設法訓練學生的發表能力　現在中學學生對於英文徒讀死書，平常說話極少，一與外人交際，則緘口不言。即簡單的應酬話，都說不出。隨便的函件，都寫不通。其原因完全是缺乏發表能力的訓練。此後學生讀過的功課，應設法使他們用口述或筆寫發表出來。大約低年級宜重口述，高年級除口述外，宜繼於筆寫，訓練發表力

的方法，約有幾種：

（甲）使學生看極有趣味的淺簡故事，看後令他們用英語報告大家聽；

（乙）教員上課，用英語問答。

（丙）使學生將故事做個短劇，用英語表演。

（丁）教員將有趣的要緊的地方朗讀學生聽，高下疾徐，皆極得宜，使學生模倣。

（戊）唱英文歌。

（己）使學生做英文日記；寫英文短篇故事。

（庚）常教學生寫應用文字，如信件通告等，寫得好者，宜設法獎勵。

（辛）指導學生組織英語會、演說會等，多多練習。

（壬）使學生多背誦淺近的模範英文，學英文如學國文一般，要國文通順必要多多背誦模範文，使口語弄成了文學的習慣，自能出口成文，或出言有章，學英文也是這樣，若能將淺近的模範英文背熟了幾百篇，口語中習熟了英語腔調，自然口說和筆寫的能力，容易進步。

以上是舉其大者，總之教員宜因時制宜，設法訓練。

（十）宜指導學生自修英語的方法　教員在課堂上所教無幾，每星期雖有四五小時英文功課，然所教的分量不多，要英語進步，還要靠學生自修，自修可分說、寫、看三種。

(1)說　多買會話書，與友人共同練習，彼此互相問答。與同班朋友及英文教員相見時總講英語。讀英文書注重朗讀，作談話聲。讀時並表演而為動作。與人會話不可一問一答，過於簡單，宜乘機多講幾句。一見外人即應用已學的談話。詢問教員多用英語。

(2)寫　背寫讀過生字及成語。將讀過文章寫成摘要或總述。朋友多通英文信。翻譯有趣味故事而為英文。做英文日記。買英文字帖時常習練。

(3)看　將課內生字寫在練習簿，隨時帶在身邊，隨時閱讀，以便熟習。多買補充閱讀材料容易而有趣味者，時常閱讀。充分溫習舊課。閱覽名家作品。

至若自修時間，宜間隔不宜聯續，若有一小時為自修時間，最好分為四段，每三十分鐘為一段，容易得着進步。

(十一)中學英語教員應合下列幾個條件　最近張士一先生調查吾國中學英語教員的訓練和資格。(看他著中學英語師資訓練問題教育雜誌二十五卷八號)曾結論道：『一般大學和獨立學院新生英語程度的低劣，是由於一般中學英語教員專業訓練的缺乏。一般中學英語教員訓練的缺乏，是由於除了師範大學和獨立師範學院以外，一般大學和獨立學院所做訓練中學英語師資的實際工作太少。這裏的因果關係，是顯而易見的。』此後要改進吾國中學英語教學，當然要大學和專門學院注意英語師資訓練。然中學聘任英文教員，也要合下列幾個條件纔好。(1)要有大學專門英語訓練的。(2)有語言學的特長或天才的。(3)了解英文文學且有歷史地理和關於外國人生活的常識。(4)精通語言文字的教學法。(5)平常有充分預備，且有繼續研究精神。

(6)歡喜談英文,勤功改閱試卷。

此外關於學英文工具之書,如英漢辭典漢英字典英文成語詞典之類。關於英文常識雜誌,如英語週刊之類,宜鼓勵學生儘量購買。

第三節 英語教學的方法

教學英語有舊法和新法之別;五十年前通行的方法,曰古典法(Classical Method),曰翻譯法(Translation Method)。五十年來教學法頗有改進,以是有連續法(Series Method)、貝力氏法(Berlitz Method)、直接法(Direct Method)等。舊的方法屬於古典法一類。新的方法屬於直接法一類。試分述如下:

(一)古典法 此是於十七十八兩世紀,及十九世紀之前半,教學希臘拉丁古學,及其他外國語所用之方法,用以教近世語與教希臘文同。只是用授死文字的方法,去教授活的文學,專重語文的形式與變化,其結果學生僅能刻板式的認識外國語,雖識其語言條文而不能運用自如。吾國人用納氏文法,背誦其定律,可以為例。

(二)翻譯法 將英文的意思,用本國語註解而講解之,是為翻譯法。其缺點如下。(1)外國語有許多不能繙譯恰當的。如 Baby, infant child 等,在英文有許多差別,而中文則常用嬰孩、嬰兒、或小孩,就不能顯示其中的異點。所以翻譯外國語,極難得恰當的文字。(2)本國語與外國語結合,若常用繙譯法,將養成繙譯的態度。而中國語言的說法與英文不同,受繙譯的影響,將造成中國化的英文,不合外人習慣。每個英文字用中文解釋,不用英文

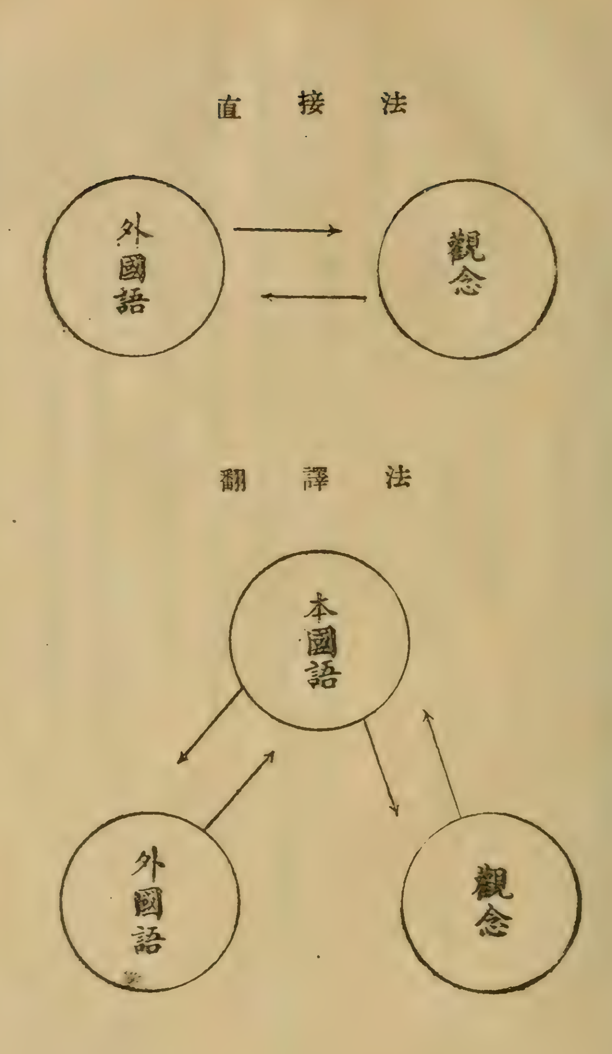
解釋，在教學上減少學英文的機會。

（三）連續法　連續法是極重自然的教法，教學時是依據動作的時間和次序，使語言教材得到依照次序的等第而演進。此法的優點，就是（1）重次序的表演會話變爲戲劇式，可使學生在課內極形活動。（2）學生學了語言，同時學了語言的態度。（3）學生的舊經驗舊材料與新經驗新材料，若有相同相似的地方，可以連結可以移用，可以同化，利用着心理上的聯念移轉律。（law of associative shifting）但其缺點亦有二；（1）語言學習難期完盡。（2）語法籠統，頗難比較。

（四）貝力氏法　此種方法是完全用外國語去教外國語。兒童學習外國語，就同學習國語一般，絕對禁止用國語去解釋英文。其優點：（1）側重語言上的自然發表，音調能正確流利。自會話學習，漸進而至作文訓練。（2）用歸納學習語法，用問答學習會話，印象易於深刻。但其缺點亦有三：（1）重耳口習練，而缺乏筆寫的工作（2）初學英語者覺得漫無準繩，發生困難。（3）此法須有適當的環境，纔可以用。

（五）直接法　直接法的本義，就是於可能範圍內，用表演、實物、圖畫、或意義的聯想，直接用外國語來教學，不用國語去翻譯。惟遇不可能時，還可借用本國語翻譯之助，有時比之表演、圖畫、聯想等設計，更爲直接，還可免除誤會。

直接法比翻譯法較爲直捷，從觀念到文字，從文字到觀念，中間沒有甚麼歷程，其與翻譯法相比，可繪圖如左：



翻譯法是將文字的意思譯爲某某。例如一個句子，This is a book 若用翻譯法就說道『這是一本書。』並將中文寫在句語的側近。直接法則由教員手中把一本書向學生說道：『This is a book』，書的印像直注入學

生腦海之中。教授法文的時候，教員帶了法國的佛郎、報紙、影像等，使學生看，以引起學生興趣。學生看物或圖識字，省了許多翻譯的工夫。文字和事物打通一氣，自然直接得多。即在家庭裏邊一舉一動，如整理棹桌洗潔食具等，都可為教授的材料。例如

Who set the plate on the table? 誰人放這盤子在這桌上？

What did he set on the table? 他放在桌上的是甚麼？

Where did he set he plate? 他放盤子在甚麼地方？

What did he do with the plate? 他用盤子做甚麼？

這都是很好的材料，隨時隨地可以教授。又如古因制（Gouin System）所舉的例，(Parker; Methods of Teaching in High Schools P. 125)

I walk to the door. 我行到門邊

I stretch out my hand. 我伸出我手

I take hold of the knob. 我把住這個鈕

I turn the knob. 我回轉這個鈕

兒童隨着別人的口語，不知不覺就學得許多英文，這直接法又叫做改進法。

用直接教學英語，須注意下列幾點：

(1)要注意學生發音。一有錯誤，宜即改正。每時上課，教員學生都用英語談話。

(2)教學材料，須與日常生活相接近，教員須帶實物或圖畫標本等爲教具。沒有圖畫實物的時候，可在黑板上畫圖。

(3)不能用實物或圖畫表示時，可用動作表示意義。

(4)不能用動作表示時，可用同意語或反意語使之解釋明白。例如美(faird)可用(good)來說明，壞(bad)可用不好(not good)來說明。

(5)文法教學是用歸納法。即是先教許多句語然後歸納到文法上的原則。

(6)講完後要發多少講義，使學生有所根據，不至徒託空談。

(7)在高年級方教自由搆思的作文。

(8)每教一詞類，則多方變換，以便推進。例如。

前置詞　This book is on (under, in, outside beside, over, between, near, in front of, againt, etc.) the desk,

形容詞　This book is red(green. yellow white, etc.)

代名詞　This is my (his, her, your, etc.)book.

此外還可以用種種句語，練習學生的英語。例如教師說：「Iron is heavier than wood therefore wood

——」學生接着說『Wood is lighter than iron 再如教師說「I eat an apple so an apple ——」學生接着說「An apple in eaten by me」如此多方變換，自然於不知不覺中，文法隨之而進步。

(9)閱讀的東西裏頭的新材料要少。

(10)寫作的材料於已經學過的範圍為限。

直接法有下列幾個優點(1)多說多聽，可養成外國語的習慣。(2)以語言學為根據，對於音素分析和各機官的使用，都能了解淨盡。(3)糾正口頭錯誤，比筆寫糾正，較為省時。(4)以適當的姿勢表示語言，乃可收口心相印之效。(5)口頭練習可樹立作文的基礎。(6)學生可以不知不覺之中，領略語法的運用。

（六）注音法 (The Phonetic Method) 背野(Boyer)說：「注音法用十四個聲音，並加了十四個字母。」柏加(Parker)說：「注音法的要點，一則說明發音的機關：如肺、喉、口舌等。二則說明音母和注音的方法。」注音的價值，可幫助學生學外國方言得正確的發音。但斯密提姑娘(Miss Schmidt)曾留學柏林一年，她說：「今之所謂科學的教授法，都是靠不住的，不過廢時罷了！若有良好的教員，發音又極純正，則學生學習外國方言，正可直接模倣，得益較大。」柏加先生則以為注音法有許多利益，我們儘可採用。

（七）字法 (Word Method) 教學英文應該以字為單位，不可以字母為單位。因為字母發音，比我們的語言不同。我們講或寫，都應該以字為單位的。例如 C-a-t 成了一貓字(Cat)而這三個字母並沒有什麼意思。每個字母與我們的言語，沒有什麼關係。所以兒童學習文字，應以字為單位，因為字與言語是相合的。

吾國華東的中學校，安德生（Anderson）教授曾作一度的調查。據說用中國字注英文發音的，有百分之二十。使學生留心聽教員說話，然後模倣教員的，有百分之二十。用注音法的，有百分之十。用字法的有百分之三十五。用字母法的有百分之十五。這是好幾年前他用問案調查，所得五十二間學校的答覆。學生人數有七千二百零八人。

以上所說七個方法，大別之僅有古典法、翻譯法、和直接法三類。至若注音法與字法是與其他方法並用的，不是一種要緊的教學法，當今之世直接法最通行也算最新，英文教員應當加以詳細的研究與注意。

第四節　英語教學的進程及其測驗

過程與進程有點不同。過程是指教學一種材料經過的步驟或程序。進程範圍較廣，是指教學英語全體教材而言。英文教學的過程，視教員所採用的方法而不同，本書第四章曾詳述各種教學方式，可任教員選擇。作文教學，與教國文有相似的地方，可參考本書第九章。此間僅略述英語教學的進程。

英語教學的進程，約有幾點可說：(1)先訓練耳聽，而後訓練目看，本章第二節有一段說過。(2)先容受而後摹倣。即起初全是聽人說話，然後學別人說話。起初看別人做的文章，然後學做句字。聽與看是容受的工作。學習是摹倣的工作。(3)先口述而後閱讀。教員上課時所教的故事或內容，將大意及原文字句說出來，凡遇生字宜逐一用適當的方法示意，馬上使學生作口述的練習。在這時候學生並不看書，遇着格外難的地方，可以多讀幾遍。讀過

後方做閱讀的工作。(4)先合作而後分作。卽是起初全班學生同時口述，然後分組口述，或由學生個人各自口述。(5)先機械而後自在。機械者如塡缺字是。待學生對造句語有相當程度時，方准他們自由造句。(6)先造句而後修詞。學生必要明瞭普通文法，造句通順後，再講修詞學，做文章。(7)先具體而後抽象。起初所教學的材料以具體爲主，學生可以看見，容易明瞭。待程度較深時，方插入理論的抽象的材料。這七點是一定的進程，切不可顚倒次序。

教學英語的要點、方法、和進程，上面已經說個明白了。今更進而談測驗法。近代教育家對於英語的字彙測驗、書法測驗、拼字測驗、默讀測驗、朗讀測驗、文章測驗，都極注意，並造成種種尺度，使教員對於學生的程度，較爲明瞭，門羅(W. S. Monroe)說：『教育局長有了標準測驗，對於某校某地方讀文的程度，可以明瞭。教員有了標準測驗，要使學生達到那種程度，心裏頭略有準線。』可見標準測驗是一種科學方法，用以提高教學效率的。

英語測驗類別甚多，試舉幾例如下：

(一)字彙測驗　測驗學生明瞭字義能力的。如桑戴克的字彙尺度，(The Thorndike Visual Vocabulary Scale)有字二十三行，每行有十個字。學生讀過後用幾個字母指示字彙的意義。如用A指示animal，F指示flower G指示 game 是。此外如黑格提字彙測驗(Haggerty Visual Vocabulary Tests)比桑氏的尺度微有不同。斯達奇英文字彙測驗(Starch's English Vocabulary Tests)從字典裏邊選出的文字，編成每個測驗有一百個字。

（二）默讀測驗　測驗裏邊有一段或幾段文字，學生讀過後要回答種種問句的，這是默讀測驗。有測驗時不計時候的，如 Thorndike Scale Alpha 和 Minnesota Scale Beta 是。有將讀的速率和了解分別測驗的，如 Courtis English Tests. Brown' s Silent Reading Test 是。有將速率與了解同時測驗的，如 Kansas Silent Reading Tests. Courtis Silent Reading Test 是。

（三）拼字測驗　測驗學生拼字能力者，如 Ayres Spelling Scale 將一千字分為五十行，每行二十字。Buckingham Spelling Scale 分為二行每行二十五字。Starch Spelling lists 每種測驗有一百字是。

（四）朗讀測驗　測驗學生朗讀能力。如 Gray's Oral Reading Test. 是。

（五）書法測驗　測驗學生書法的優劣。如 Thorndike Handwriting Scale. Ayres Handwriting Scale 是。

（六）文章測驗　有測驗普通英文的材能，如希利加的文章尺度 Hillegas Composition Scales 內有文章十卷三卷是自己造出來的。五卷是中學生寫的。二卷是大學一年級生寫的。分數由零分至九分，辭不達意的文章是零分。好的文章是八分。最好是九分。又如哈佛牛頓的尺度 (Harward-Newton Scale) 有四類：一是辯論類，二是描寫類，三是敍述類，四是解說類，每類有六篇文章是中學四年生寫的。照分數高低。排成次序。

（七）文法測驗　測驗學生文法，有 Starch-grammar Scale 測驗學生文法的成績，可以為例。

近年來各科教學的測驗，發達得非常迅速，在美國來說一九二八年據門羅統計已刊行的測驗有一千三百

餘種。現在未得正確的統計，然其數量必超過二千以上。教育方法日趨科學化，顯而易見。吾國中學可以採用的英文測驗，有祈司氏文法與語法測驗（Key's Grammar-Idiom Tests）祈氏字彙測驗（分三類）祈氏聽意測驗（Auditory Comprehension Tests）冰氏英文默讀測驗（Brinkley's Silent Reading 共四類）安氏混合英文測驗（Anderson's Comprehensive English Test 內分七種單獨測驗）等。其中以安氏的測驗應用頗廣。上海滬江大學招收新生，亦用安氏測驗的成績爲標準。

總之中學英文教員們，不特要知道採用測驗，還要自己能編造測驗，以診斷學生們的英文能力以求教學的進步。

練習題

(1)英語在吾國中學課程中何故佔着重要的位置？
(2)用語言發表要包括那幾種能力？
(3)用文字發表的能力要有那幾種？
(4)中學教學英語應有何種目標？
(5)教學英語應有那種環境？
(6)良善的英語教科書應合何種標準？
(7)試述教學英語聽、說、看、寫的次序。

(8)試比較古因氏和葉泗伯孫氏的英語教學法。

(9)每教一課英語應有何幾種練習?

(10)教文法的人能否教文學?試言其理由。

(11)在英文作文中學生容易犯的錯誤是什麼?

(12)學生們口講英語有何易犯的錯誤?

(13)據何魯規斯的調查,中學生學英語有何普通的錯誤?

(14)如何可以養成學習英語的良好習慣?

(15)試述訓練學生發表能力的方法。

(16)如何指導學生自修英語?試詳述之。

(17)中學英語教員應合何種條件?

(18)教學英語有何幾種方法?試詳述之。

(19)試比較直接法與翻譯法並言其優點與缺點。

(20)用直接法去教英語有何應注意的要點?

(21)過程與進程有何不同?

(22)試略述英語教學的進程。

(23)英語測驗大約可分爲幾類?試略述之。

(24)吾國中學有何種英語測驗可以採用?

參考書提要

(1) Chubb P.: The Teaching of English in the Elementary and the Secondary School, McMillan Co. 1929.

(2) Davis C. O.: Junior High School Education, World Book Co. 1926 pp.136-159.

(3) Glaser, Emma: On the Teaching of Junior High School English, Appleton-Century, 1933

(4) Govin F.: The Art of Teaching and Studying Languages (Translated into English (George Philip Sons, London).

(5) Hall-Quest A. L.: Supervised Study in the Secondary School, The McMillan Co. 1929. PP221-252.

(6) Hawley H. L.: Teaching English in Junior High Schools. Houghton Mifflin Co., 1924.

(7) Jespersen. O.: How to Teach a Foreign Language, Mc Millan Co, 1904.

(8) Jesperson Otto: How to Teach a Foreign Language (Translated into English) (George allen Co., London).

(9) Klapper P.: Teaching English in Elementary and Junior High Schools, D. Appleton and Co.1925.

(10) Koos: The American Secondary School pp. 336-399

(11) Mcmurry C.A.: Special Method in Language, The Mac Millan Co., 1920.

(12) Megregor A. L. Supervised Study in English For Junior High School Grades. McMillan Co., 1921.,

(13) Seely,H.F.: On Teaching English, American Book Co.,1933.

(14) Sharp R. A.: Teaching English in High Schools, Houghton Mifflin Co.

(15) Smith, Reed: The Teaching of Literature in the High School, American Book Co.

(16) Thomas C. S.: The Teaching of English in The Secondary School, Houghton Mifflin Co.

(17)張士一:英語教學法(中華)第十章

(18)胡　毅:中學教學法原理(商務)

(19)周由廑:英語語音學綱要(商務)

(20)陸殿揚:英語教學言論集(正中)

雜誌論文

(1)鍾魯齋：英文教學法和測驗（滬江大學月刊十二卷五期）
(2)譚代英：中學英文教授芻議（中華教育界十卷一號）
(3)楊效春：英文在我國中學課程裏應佔什麼位置（中華教育界十三卷下）
(4)李儒勉：國家主義的教育與今後中等學校的英語教學問題（同上）十五卷十期
(5)貢沛城：我對於內地中學生讀英文之感想與救濟（同上）三卷三期
(6)馮克書：中學英文教授研究（教育叢刊二卷三集）
(7)焦藴華：中學英文教授的商榷（同上第三卷第五集）
(8)陳鶴琴：英文是否應當這樣教的（同上第二卷第三四期）
(9)朱光潛：中學校英文教學法示例（教育雜誌十七卷八號）
(10)莊　启：外國文直授法（仝上七卷二期）
(11)周越然：英語教學法（仝上十六卷二期）
(12)張士一：中學英語師資訓練問題（仝上二十五卷八號）
(13)林傳鼎：基本英語的字彙檢討（福建教育第二三期）
(14)周有之：初中英文文法教法商榷（浙江教育行政週刊六卷四十期）

(15)錢歌川：英語教學的我見（中華教育界二十二卷八期）

(16)史乃康：英語直接教學法與翻譯教學法之比較（江蘇教育一卷五期）

(17)初級高級中學課程標準（教育部）

(18)張士一：中學英語師資訓練問題（教育雜誌二十五卷八號）



第四編　社會學科

第十一章　歷史教學法

教學歷史不是一件容易的事。記得從前著者在梅縣廣益中學讀世界史的時候，用的課本是邁爾通史，教員常吩咐學生在課堂上輪流念讀，並要學生翻譯，相似讀英文課本一般。學生讀完了一本世界史，仍覺得莫名其妙，對於古今來的世界文化進步的趨勢，說不出一點系統。徒重死記，沒有眼光去解釋事實，正所謂食古不化。過了一二年歷史上的事實竟忘記了！就無點心得。究其原因乃因當時教員所用的教學法，有下列幾個缺點：

第一、學生對於邁爾通史這本書，是很難看明白的。其編制有上古、中古、近古、近世等，將各國的歷史，向橫面割分為幾段。在上古說了許多國家，如埃及、巴比倫、印度、希臘、羅馬，到中古大陸黑暗了！至近世新國家與起了！好像一條大樹，枝節很多，斬了幾段，連絡非常困難。教員沒有用特殊的方法，說出各國變遷的系統。

第二、讀世界史又要兼讀世界地理。在歷史課本內雖然有幾張地圖，但地名容易忘記，且很多學生不注意的。因此歷史地理不能夠通一氣，教員上課時又不帶地圖，又不叫學生畫地圖，雖有自愛的學生偶爾把地圖一看，但不久又忘記了！

第三、教授動植物有標本可看，學生自然容易記憶，物理化學，有儀器藥品去實驗，也比較容易明瞭。惟歷史除了幾幅人物照像和地圖以外，就沒有別個標本或實驗了。教員若不設法找多一點所觀察的東西，就不能引起學生的注意。

第四、世界史和國別史不同。國別史是單述一國的，其變遷系統可用一個圖表來表明。例如中國史除古今朝代興亡表外，還可將歷來各朝君主的名字，做成歌訣，背誦下去。惟世界史則忽說東，忽說西，忽說此國，忽說那國。教員若不設法畫成歷來世界各國變遷表，將使學生難尋線索。

第五、歷史知識包羅極廣，教員必要有豐富的常識，方能解說淸楚。無奈那時的教員已常識缺乏，又不指導學生多讀參考書，結果有許多制度或事實都不了解。

有這五個缺點。試問學生讀歷史那能發生興趣呢？從前美國有歷史教員問學生不中意歷史的理由。學生曾答道：『我不覺得歷史是有趣味的。』『我並沒有參觀過歷史的地方。』『我不知我何故要讀歷史。』『我的先生不中意歷史。』『這課本太難。』『我的先生僅僅聽學生讀罷了。』『教員僅教事實和年代，沒有一點趣味的故事。』（見 Hall-Quest: Supervised Study p.252） 由此看來歷史教學的缺點中外都有。改良歷史教學，是刻不容緩的問題。

吾國的中學校，初中每週歷史二小時。第一二年本國史，第三年外國史，高中三年前一半時間本國史，後一半時間外國史。中外歷史是分教的。本章論歷史教學法，是合中外而言。中間也有特別談述教學中國史的地方。原來

談世界史教學法，中國當然也包括在內。茲將教歷史的目的、教材和教法，分別敍述如下。

第一節　歷史教學的目標

目標與教法，關係密切。哈提(Prof. A. B. Hart)教授，將目標與教法的關係，列成一表如下。(Hall-Quest: Supervised Study p.253)

目標	方法
1事實的研究和其類別的意義	研究課本，預習
2事實間關係的研究	教員演講與談話
3研究有組織的事實而爲論理的大綱	問題指定
4歷史的批評判斷	學生發見問題，和用功於課外閱讀

由此看來，研究歷史是以研究事實的關係與組織，並作理論的批評與判斷爲目的。其方法是讀課本，聽教員講演，並指定問題而作課外的研究而已。此種教法說來未免太過簡略，吾國的中學歷史教學究有什麼目的呢？據課程標準所規定，可分述如下。

初級中學歷史教學的目標

(1)研求中國民族之演進：特別說明其歷史上之光榮，及近代所受列強侵略之經過與其原因，以激發學生

民族復興之思想。

（2）敍述中國文化演進之概況：特別說明其對於世界文化之貢獻，使學生明瞭吾先民偉大之事蹟，以養成其高尙之志趣與自強不息之精神。

（3）敍述各國歷史之概況：說明其文化之特點，以培養學生世界的常識，並特別注意國際現勢之由來，與吾國所處之地位，以喚醒學生在本國民族運動上責任的自覺。

（4）敍述中外各時代文化之變遷：應特別說明現代政治制度及經濟狀況之由來，以確立學生對於民權主義民生主義之信念。

高級中學歷史教學目標

（1）敍述我國民族之拓展，與歷代文化政治社會之變遷，以說明本國現狀之由來，而闡發三民主義之歷史的根據。

（2）注重近代外交失敗之經過，及政治經濟諸問題之起源，以說明本國國民革命的背景，指示今後本國民族應有之努力。

（3）過去之政治經濟諸問題，其有影響於現代社會者，應特別注重；使學生得由歷史事實的啓示，以研討現代問題，並培養觀察判斷之能力。

（4）敍述各重要民族之發展，與各國文化政治社會之變遷，使學生對世界潮流之趨勢獲得正確的認識與

了解。

（5）說明近世帝國主義之發展，民族運動之大勢，與現代國際重要問題之由來，以研討我國應付世界事變之方策，而促成國際上自由平等之實現。

（6）敍述各民族在世界文化上之貢獻，及其學術思想演進之狀況，應特別注重科學對於現代文明之影響，以策進我國國民在文化上急起直追之努力。

以上種種目標，歸納起來，約有二項：（一）研究中國民族和文化的演進與拓展，及近代外交失敗的經過與現狀，以激發學生的民族思想使知自覺自強，發奮努力。（二）研究外國民族和文化的演進與拓展，以及國際現勢的由來，使學生明瞭吾國在國際所處的地位，研討應付的方策，促進急起直追的決心。前者是屬中國史，後者是屬外國史。

第二節　歷史教材的選擇與組織

欲達到教學的目標，必要選擇適宜的材料。史料的分類，有分為五種者：即是政治的、經濟的、社會的、教育的、宗教的，有分為六種者：即物質的狀況、知識的習慣、物質的風俗、經濟的習慣、社會的制度、公共的制度，有分為七種者：即生物的、經濟的、文育的、社會的、政治的、道德的、美感的。以上三種分類法，名雖異而實質大約相同。茲將分為五種者，略事說明如左：

政治的　從前的歷史，太過偏重政治，固然不對。但政治乃人民國家活動的表現，文化思想的樞紐，若敍述過於簡略，也是不妥。故有關於中央和地方的政治設施、外交軍事等，應盡量採取，尤其近百年來世界政治外交軍事的變遷宜特別注重。

經濟的　經濟與民族文化最有關係：如田制的變遷、工商業的興廢、各種機械的發明，影響近代工商業的改革，造成現在國際上的經濟侵略，工商競爭，宜詳為說明。

社會的　如風俗習慣、制度儀文、各時代戶口的增加、人民的遷徙等，均應盡量採取。

教育的　各時代的教育制度、學術思想以及關於教育工具的新發明，如紙筆印刷術等。

宗教的　歷史上各種宗教，都曾佔過一部份，或一時代的勢力。尤其基督教佛教回教對於世界文化有密切關係。吾國的道教，祖先崇拜等等，於吾國風俗文化上，極有影響。各教派的教旨及其傳佈地，均應注意說明。

要選擇以上種種材料，要循着什麼原則呢？以下略事說明。

(1)要合社會需要　從前的歷史多談帝王事蹟，對於社會問題、民族問題，則略而不談。所以有人以為一部綱鑑，簡直是帝王的家譜，實非無因。現在是注意民權、民族、民生，我們的歷史材料，要不背三民主義的原則，方能合乎社會的需要。

且在抗戰時期，歷史教學當注意於中日外交史、民族鬬爭史、世界革命史；如傅緯平著民族抗戰史略（商務）、張一凡著列強軍縮外交戰鬬史（世界）、林淡秋譯未來的歐洲大戰（生活書店）等書，極可為教學歷史的補

充材料。

（2）要合學生心理　中學學生心理，是自尊的、冒險的。在歷史上對於吾國民族有光榮，對於世界文化有貢獻的材料，可以選入；漢唐之武功，元朝之西征，一種民族上轟轟烈烈的大事業，極足以使人興奮。近幾十年來帝國主義者侵略吾國，學生讀了有關於國恥的材料，可以激動愛國心，使之努力救國。

（3）要保存史學的精義　歷史貴乎眞實，不宜虛假，不可因為要引起學生的興趣，則以神仙故事寓言小說為材料。因為要合社會需要，故意曲解事實，一切帝王事蹟略而不談，歷史的精義，是要以眞實的事實說明因果關係，而為人類活動的資鑑。以故選擇材料須以忠實為主。

（4）取材當以問題為材料組織的中心　只是取材從問題出發。這種問題是有系統的。大問題之中，可包括許多小問題。所選的材料，要有連絡性的。

（5）宜注重文化史及近世史　編輯歷史的人，常有一種錯誤，就是對於文化方面，不甚注意，對於戰事和權奸陰謀等，則說得太多。抑或偏重古代，忽略近代，都是失了研究歷史的眞意義。現在取材要注重文化方面，並注重近世史。因古代事實與近代生活關係較疏，我們不可棄重就輕，舍近圖遠。

（6）要研究時事　選擇史料不應把眼光專注意於過去，也應注意於目前。目前時事與現在社會最有關係，我們要通古通今，宜加入時事作為教材的一部份。

（7）要注意國際問題　在抗戰時期，國際形勢與我們勝負大有關係，教歷史者宜力加注意。

此外選材時在消極方面：(1)要淘汰在歷史上不曾發生影響過的歷史事實。(2)要淘汰在歷史上雖曾發現過一時期的影響，但因受新生的事影響而中斷，其在現代生活已無關係的。

教材已照上列的標準選擇好了，再進就談到組織。組織有幾種方法：一為順序法，由上古而中古，而近世，循時代先後而排列。二是逆進法，由現代而逆溯至古代，所謂由近而遠，由今而古。三是傳記法，以各時代偉大人物為中心，說明該時的社羣狀況。四是紀事本末法，將歷史大事組成若干單元，明其本末，分為各課。逆進法先後顛倒，不大適用。現在通行者是用順序法，兼採傳記與紀事本末法。最好以各時代的大事為中心，用新的題目表現之。如用自由鐘與斷頭臺，表示美國獨立與法蘭西革命。天下太平，表示華盛頓會議，使學生一看標題，即發生興趣。

第三節　歷史教學應注意的要點

教學歷史有種種困難與缺點，上面已經說過。然則此後的歷史教學，應當注意的要點，究是什麼呢？試略述如左：

（一）要佈置歷史環境　學習的歷程，乃是環境刺激和內部反應的結果。這樣便在刺激與反應中間，造成聯結。然則要有好的學習，必要佈置良好的環境，中學應有特別教室，專為教學歷史地理之用。在教室內應設置：（一）歷史的遺物；如古錢、古瓶、古石器、古代用具等。（二）歷史地圖，歷代國別疆域等，指示詳細。（三）歷史的圖表。（四）名人畫像與歷史圖片。（五）歷史模型，如古物模型、古建築模型。（六）影片。牠的好處在能把過去

的遠方的景像，顯在目前，使學習者發生興趣。（七）圖畫。（八）歷史參考書。以上八種要搜集，或購置，或自製，愈多愈好。在教室外也要有：（1）學校空壁處，可多掛歷史圖畫或名人像片等。（2）學校內宜設時事報告牌，每日把重要的時事，摘要懸掛。此外還要藉紀念日的機會，由教員或學生講演紀念的原因。

（二）要鑑別史料　史料已經有了，然這種史料是否可靠，這是史家最宜研究的問題。吾國的史料最不可靠，孟子說『盡信書，則不如無書，吾於武成取二三策而已矣。』武成篇在孟子時尚且不可靠，則後來愈傳愈僞，可想而知。大約中國史料不可靠的原因，不止一端：（一）由於古人託古改制。蓋從前人守舊性太重，自己雖有主張，恐怕別人不信從，以是託諸古人以爲號召。如老子託諸黃帝，許行託諸神農，墨子託諸大禹，儒家託諸堯舜，其所託常僞造事實。韓非子說：『孔子墨子俱道堯舜，而取舍不同，皆自謂眞堯舜。堯舜不復生，將誰定儒墨之誠乎？』究竟堯舜如何，各家所談不同，其作僞可知。（二）由於古史泯滅而不可考，後人從推度假造成之。如猶太人的創世紀（見舊約聖經第一章）和大部份舊約所談希伯來人的古史，都是神話。中國人所謂盤古三皇等等，女媧鍊石補天之類，皆是假造。（三）由於秦始皇焚書，中國學術遭一大刼，以至後人抱殘守闕，亦不爲功。靠儒生記憶口述，諸多不甚眞確，（四）因漢代求遺書令，和諸王貴族求遺書的競爭心，以是投機者用假書發財，東拉西扯，或加以僞造，增進古書篇幅，愈多愈可圖利。（五）由於學者缺乏科學方法，又少懷疑態度。做歷史的時候，不用鑑別工夫，以假書神話寓言等材料，皆用爲史料，以至魚目混珠。（六）由於前人故意假造，以爲聖賢或帝王，眞與常人不同。如老子化仙說，孔子之生由其母尼山祈禱說，漢高祖生時有神母夜號說，都是有意作僞的。然則我們教歷史，應當鑑

別史料辨其眞僞。凡事實不可靠者，切不可用以教人，以至以訛傳訛。至若鑑別僞書僞事的方法，有正證、反證、旁證之別，著者有教育之科學研究法（商務大學叢書）一書第三章，已有詳述，此間不事多引。

（三）教學歷史的教員們應有相當的補充材料　歷史在中學科目裏邊，有兩個特質：一是內容極廣，在時間方面至少有幾千年，在空間方面，是包括世界各國。二是與各種科目，如社會科學、文學、政治科學等，都發生密切關係，讀歷史的人宜有豐富的常識，方能了解，教歷史的人，宜博學多能，方可說得天花亂墜。所以補充材料，在教學上是不可缺少的。以下是將要緊的，臚列幾種：

（1）政治學　歷史裏邊常說到各國政府組織大綱。若沒有研究過政治法律，就說不淸楚了，故教員們應具政治法律的常識。

（2）世界地理　歷史與地理，是不能分開的。歷史書談了許多地名，且民族文化與地理發生關係，不明瞭地理，簡直不能教授歷史。

（3）野史或小說　正史的事實未免太簡略，難引起讀者趣味。若有歷史小說併起來講，那就極有趣味了。

（4）名人傳記及詩歌　名人傳記與陶冶人格極有關係，歷史所說的名人，未免太簡略。宜有傳記以補充之。詩歌中如荷馬史詩，是極要緊。中國詩經也是一部史料。

（5）古代經典　經典中若可蘭經佛經新舊約聖經中國五經等，影響世界文化不淺，讀歷史者應有相當的研究。

(6)國別史與科學史　詳述一國政治文化者，曰國別史。如日本史、英國史、中國史是。單述某種學術之發達，曰科學史。如教育史、經濟史、歐洲文藝復興史是。此種歷史可補通史之不足。

(7)斷代史　斷代史比國別史較爲詳細，如法蘭西革命史、中國漢書等，可供給較豐富的材料。

(8)報章與雜誌　報章可作逐日的歷史讀。雜誌有時事述評和各種學術文章，可爲教學補充材料。

(9)遊記或各地指南　此種書籍是實地寫眞，如歐遊心影錄、遊俄羅斯一瞥、北京指南、上海指南。杭州指南等，對於歷史，也很有關係。

(10)合時代需要的叢書　如商務出版的抗戰小叢書，生活書店出的世界知識叢書，宜多購多閱。

其他如社會學、天文學、地質學、達爾文種源論、馬爾賽斯人口論等等，對教歷史都有用處。宗教史更有關係。總之教學歷史的人，學問愈博愈好。

（四）教學歷史宜用公共紀元　我國歷史的紀元用法，尙未統一，增加學習者許多困難，這是急須糾正的。同一南京條約的事實，甲書云是淸道光二十二年訂的。乙書云是民國前六十九年訂的。丙書云是西曆一八四二年訂的，這眞是無謂麻煩。我國君主紀元絕不宜用，卽用之須註西曆紀元纔好。最好一律採用西曆公共紀元，以便各國比較。凡書中遇有其他紀元，教師當化爲西曆紀元。由中國紀元化爲西曆紀元，可查商務出版的辭源之末，世界大事表卽得。

（五）要免除偏僻的見解　歷史科是含有多種元素在內，如經濟、政治、道德、文育宗教、社會等，在歷史上某

一時期經濟元素的勢力較大，所以就成爲經濟的進展。另一時期宗教元素的勢力較大，所以該時期的歷史就以宗教爲中心。但這種種元素的勢力，只可做代表，卻不能棄其他元素的勢力，單獨存在的。所以歷史的演進是多方的，絕不是單方面的。但最近有人常持一種元素去解釋一切歷史的事實，尤常把經濟元素，做人類一切動作的根源。這是偏僻的見解，有極大毛病，所謂帶藍眼鏡者，所見皆藍。作此片面的說法，就失去歷史的眞象。總之教學中學歷史，應視歷史是多元的，不是單元的，廢除了這偏僻的見解。

（六）要明瞭因果關係　梁任公說：『史者何，記述人類社會賡續活動之體相，校其總成績，求得其因果關係，以爲現代一般人活動之資鑑者也。』可見歷史的功用，是以事實說因果，爲人借鑑的。所以教學歷史須將每事的前因後果。近因遠因，近果遠果，敍述淸楚，力求貫通。然而歷史只有因果關係，而無因果律。與自然科學不同。這種因果關係至複雜而難理。一果或出數因，一因或產數果。或潛伏而易代乃顯，或反動而別認始明。（見梁啓超氏中國歷史研究法三頁）敎學時若要把因果關係顯示無遺，確是一種極困難的事。大約每次研究歷史的問題，須分爲下列數端：（1）本問題之主要事實。（2）本問題的原因。（3）本問題的背景。（4）本問題的經過情形。（5）本問題的結果。（6）本問題的影響。

（七）教學歷史須設計幫助事實的記憶　歷史事實有許多難以記憶的，宜用特殊的方法，方能收學習的效率。例如中國歷代君主的名字是最難記憶，可將其名字撰而爲歌。（本書第三章論記憶一段有舉例。）再如每一時代有重要的事件發生，學者就可以時代爲經，事實爲緯，列爲歷來大事表，懸掛房中，隨時溫習。歷史的年代有

重要的，有不重要的。大約凡有要事發生者，較爲重要，教員可將歷史年代列而爲表，給有歷史學識者去估價，年代最要緊者則其價值最高。從前美國有歷史教員，會用此法徵求七十三人的答案，按其價值等第列表如下。(Hall-Quest: Supervised Study p.256)

年代		價值數目	等第
1776		1323	1
1492		1261	2
1607		1163	3
1789		1100	4
1620		961	5
1803		955	6
1861	（四月十四）	901	7
1787		821	8
1863	（一月一日）	808	9
1820		793	10
1812		752	11
1765		629	12
1783		618	13
1865	（四月九日）	601	14
1850		591	15
1854		590	16
1775		585	17
1781		584	18
1823		526	19
1846		470	20
1628		467	21
1754		421	22
1865	（四月十四）	389	23
1688		313	24
			25
1857		354	26
1588		301	27
1683 1522 1778	（七月七日）	250	28
1867		185	29
1885		175	30

以上是讀美國史的年代重要次序表。以一七七六年一四九二年等爲最重要。讀世界史亦可用此法去估計，後囑咐學生將其最要者，設法記憶。

（八）宜注意實際的考察　教歷史已缺乏標本，宜注意實際考察，以增加學習興趣。凡歷史博物院、古物陳列所以及一切名勝古蹟，於可能範圍內，要帶學生去參觀。參觀的本質，初中與高中有點不同。(1)初中是參考的，帶有觀光的性質。高中是實際考察的，帶有研究性質。(2)初中的參觀範圍較狹。高中的考察範圍較廣，時間亦較長，所往的處所亦可比初中遠。(3)初中於參觀後就算了，高中則於考察後須作報告或考證。

（九）宜教學生讀歷史的方法　讀歷史究竟有何方法？做筆記、寫大綱，是普通的方法。利加（Rickard）對於教學生讀歷史的方法，有下列的建議：

(1)指定幾個最重要的年代，及當時發生的重要事件，熟讀之，相似讀乘法表一般。

(2)寫出重要的人名，並將每人與某地方某事件相聯絡。

(3)凡遇地名或文字不明瞭者，即參考地圖字典，及其他參考書。

(4)尋求每種事件發生的原因。

(5)比較各種事件將其相同相異之點，平行而排列之。

(6)反問自己功課中以何種事件爲最重要，究因何故。

(7)將功課中的故事，自己依照次序，詳細背誦一番。

(8)讀了每一節書，自問一下：此節書與本章總題目有何關係？

(9)將每課的要點，摘錄之以爲備忘錄。

此種建議頗有價值，是讀歷史的一種方法。

（十）宜明瞭學生讀歷史的困難　讀英文國文都有特殊困難，讀歷史又何莫不然。讀歷史的困難，據何魯規斯著學習輔導所載，約有下列種種：（1）推論錯誤。（2）知識紛亂。（3）說明不準確。（4）名字拼錯的易於混淆。（5）缺乏談述。（6）歷史的感覺過遲鈍。（7）記憶詳細事實。（8）關係的觀念不能決定。（9）無能力估定材料價值。（10）不能做簡略而明晰的概要。（11）抄摘要太多。（12）少與別科聯絡。（13）常有偏僻的見解，不知歷史的研究是多方的。以上的困難乃因不能了解歷史，徒重記憶的緣故。若教員善於演講與指導，這種種困難或缺點，自可避免。

（十一）要訓練學生養成幾種重要的能力　讀歷史的功用，就是可以養成學生心理上種種能力。這能力是什麼呢？

（1）想像力　據心理學家說，我們常有種種好奇心。凡事物比較奇異的，我們就要去探討，去思索。中國的絲綢、印度的象牙、香料，運到西方去，引起西方人的好奇心，而印度與地中海中間的交通，遂漸漸興盛了。哥崙布想像印度的富庶，因信地圓之說，而亞美利亞洲遂發見出來了。希臘大哲學家蘇格拉底曾著書說到大西洋南邊，天氣很熱，草木焦枯，後來引起葡萄牙人的想像力，緣大西洋南行，探索非洲西岸，而樹木陰翳，青翠欲滴，可見大哲學家的思想，引起人的想像力不少。我們讀了歐洲大戰的歷史，又想像將來世界有第二次大戰，大戰的地點，是在太平洋。我們讀了南北的探險，就想像希望再能發現極樂地，想像力是讀歷史可以養成的。

(2)判斷力　唐太宗說：『以古爲鑑，可見興替。以人爲鑑，可知得失。』古代一切經過的事實，陳於吾前，存亡成敗的原因結果極可引爲資鑑，以爲吾人立言行事的判斷。且國際間交涉事件非常紛繁。談到外交，一定要曉得歷來各國所抱的外交政策，與夫最近國際間的現勢。外交上的判斷力，非讀歷史無從養成。

(3)整理事實自下結論的能力　歷史事實非常龐雜，我們若把培根的歸納方法，整理起來，常常得着許多結論。例如三代亂亡，夏桀寵妹喜，商紂寵妲己，周幽寵褒姒。後來唐玄宗也寵楊貴妃以亂天下。我們把這種種事實比較一下，就可得一結論：『古代人君寵女色不理國事者，其國必亂亡相繼也。』又如世界上文明古國，均在天氣溫煖河流交錯的地方，巴比倫有幼發拉底和底格理斯河，埃及有尼羅河，印度有印度河、恆河，中國北部有黃河，這種國家皆在北緯三十五度之南。得了這種種事實，可以下一結論：『古代文明之國，皆在北緯三十五度之南河流交錯的地方。』總之歷史上有許多相類的事實，可以歸納成爲結論。惟這種結論，不能成爲原則與定律。

(4)推理能力　學習歷史除養成判斷和想像能力以外，還可養成推理能力，以過去事實，推測將來的趨勢。依推理教育的原理，宜多設種種範圍較大的，與歷史上某事實有關係的，或假設歷史上某事實是怎樣，則將來應有的結果便如何等等的問題。任學生自由依理推測，然後訂正之。

此外如記憶能力，也可藉讀歷史記憶事實的訓練，使之進步。人謂歷史有訓練薰陶的作用，就是這個道理。

(十二)多讀名人傳記，養成偉大人格　我們讀歷史，縱覽了許多古人的言行錄。勇敢的如亞歷山大、如成

吉斯汗如拿破崙武功卓絕，照耀千古。革命的如華盛頓，如愛倫威廉（William of Orange），前者造成現在的美國，後者造成荷蘭的獨立。外交家如俾士麥如喀富爾（Cavour）前者使德國強盛起來，敗奧敗法，後者以最靈敏手段，得英法幫助促意大利獨立。冒險的如哥倫布如立溫斯敦，發明家如奈端如瓦特，宗教家如耶穌基督、釋迦牟尼，都可為青年人的人格標準。我們崇敬他們，模倣他們，可以養成偉大人格。

若教學中國史還要注意下列二點：

（十三）打破復古觀念而養成進取心　吾國人有一種舊觀念，就是迷信古人，以為古代是好，現代是壞，現代的道德和學術，都比不上古代。一說到唐虞三代，就覺得是黃金時代，一講到現在，就每嘆世風不古，其實中國古代的社會狀況，是否如歷史所說，還是疑問。禮義廉恥是否為吾國民舊有的道德，也生問題。後之視今亦猶今之視昔，若將現在的宣傳品保存下來，後人信以為眞，將迷信現在的中國對內政外交都有適當的辦法，國人講禮義廉恥，備極周詳。然而實際上是否這樣呢？我相信文化是前進的，現在的一切比古代都進步得多了。古代的社會與詩書所說者，必大相懸殊，我們讀歷史斷不可迷信古人，提倡復古。中國的文化是落後的，一切科學不及外人，還說『中學為體，西學為用，』或說精神文化之長以安慰自己，這種守舊性，實為吾國文化進步遲緩的一大原因。歷史教員宜隨時改正此種思想上的錯誤，力求進取纔好。

（十四）要注重近代的國恥史　吾國自鴉片戰爭以後，門戶大開，外交迭次失敗，與外國訂了許多不平等條約，以至中國地位淪為次殖民地，學生們對於帝國主義者的政策與陰謀，必要深切認識，以故有關於國恥的史

料，教員宜加特殊的蒐集與指導，使學生能夠知恥，發奮圖強。各國的物產、軍備、教育、交通等有數量統計的圖表，應儘量置備，使學生知所比較，明瞭吾國在世界上所佔的地位，發生愛國救國的決心。

此外教學歷史要注意者：（1）多設關於世界情勢的談話。（2）特別設揭示板記錄關於世界情勢的動向。（3）可能時多映關於國際事情的幻燈。（4）利用國際間的博覽會運動會及其會議等材料，喚起學生對於國際的興趣與注意。（5）要時常注意時代的推移和思想的變遷。

第四節　教學歷史教員應有的準備

凡教學一種科目，不可單靠教員去講授，也不可單靠學生去預備。教員學生都要做些工夫。茲將教員學生兩方面應有的準備，略說如下：

（甲）教員方面

（1）教授時宜隨時加入補充的材料，斷不可泥死課本。課本宜活用，但不可單依靠。例如講及希伯來的宗教，就拿回教道教佛教及崇拜英雄祖宗動物等宗教，去比較，去批評。教授埃及王槳運河，就把中國運河，巴拿馬運河，蘇彝士運河去比較一下，自能使學生聽得津津有味。再如教授葉名琛被擄故事，就把當日他相信呂祖仙，和在印度鎮海樓作的詩歌，補充說出。演講時相似生龍活虎，喜怒哀樂都極得宜，如入舞臺，如遊新世界一般，那本章之首所談第一個缺點，或可補救一些。

（2）須尋求歷史標本　歷史標本比動植物不同，尋求是很不容易的。除課本裏邊附多少地圖和人物像外，還有什麼可看呢？若學校地址與名城相近，這名城內又有古物陳列所，教員可引導學生去參觀。若果學校在鄉下，那就無別種辦法了。我們只得在他本教科書內去搜集，或在別處去購置。有時也可在黑板上繪圖，例如講北京名勝、杭州西湖、埃及金字塔、亞美尼亞古王城，隨時可繪圖在黑板上，引起學生注意。

（3）須繪一簡明的古今來世界各國變遷表　讀世界史頭緒紛繁，很難尋出系統。想找一個圖表，又不容易。我從前教學世界史，理想出一個古來世界各國興亡略圖。（一）由上而下劃分五段，爲上古、中古、近古、近世、現代，以紅綫爲界。（二）將上古著名國家，畫在上古一段。其興亡系統以線連絡，使人可一目了然。其他如中古以後獨立的國家，由獨立之時間起，劃一直線直下。獨立時間有前後，畫線也有前後。（三）各國在圖上的位置，與地圖上位置相彷彿。兩國發生戰爭，可以註入圖上。（四）各國自獨立之日起，以線畫成一樹狀。凡該國發生的大事，均寫在這樹上，以免讀時有混淆不清的困難。（五）凡戰事，在外交上文化上要緊的事實和年代，均要寫在表上，幫助讀者記憶。這表是很大和世界地圖差不多。學生每人仿畫一張，掛在書房，且可隨時將要緊事實塡上。茲因空格有限，不能完全畫出，僅把上古一段來做一個例。

希伯來

前巴比倫

（亡於1300B.C.）

亞述亡於 606B.C.

腓尼基

後巴比倫 亡於 538B.C.

埃及

希臘

斯巴達

雅典

比羅斯奔之役

希臘波斯之戰 (500-449)

波斯

底比斯

馬其頓 稱霸338年B.C.

羅馬統一 (275B.C.)

耶穌降生

羅馬分裂305A.D.

西羅馬滅亡 476A.D.

東羅馬帝國

圖上的指線，是表明傳至某國，或被某國所滅的意思。這不過上古的略圖。若中古聯下去直到現在，萬國林立，成一幅很美麗的圖畫。這圖表對學生學習世界史，在系統上頗有幫助，可補章首所述第四個缺點。

(4)須預備種種問題，使學生練習　教員的功課指定，或用文納特卡制式或用道爾頓制式，指定要用油印，附許多習題和參考書。習題約有幾種，一種是問事實的，偏重記憶。一種是問事實要與他種事實比較的。一種問因果關係的。一種要推理的。一種要判斷的。若學生能回答種種問題，則功課必經熟習無疑。教員每日指定若干問題，上課時一一口試記分，并詳細討論。學生隨課要做筆記。參考書也要規定每日閱讀。

(5)宜常研究歷史教學法一類的文章或書籍　現在教學法比從前大有進步，可謂日新月異，教員不可故步自封，宜有求進的思想，把新的出版物隨時閱看。凡有關於歷史教學法的材料，卽詳細閱過。於可能範圍內，把來試行。

此外教員還要多讀，多看，以求學問廣博。

(乙)學生方面

(1)宜多繪歷史地圖　讀世界史斷不可忽略世界地理。平常若單把地圖來看，還是不够的。最好學生讀某時代的歷史，就畫某時代的地圖。課內講過的地名，一一寫在圖上，使腦海裏邊牢記着，或可補救本章之首所談第二個缺點。

(2)宜摘要　史料常常瑣碎紛繁，難於記憶，而系統又不甚明白。學生讀過後，宜每課都做摘要或大綱，使若

綱在綱，有條不紊。

（3）宜多做課外習練　普通教授歷史的人，除用演講式的教授以外，沒有別樣工作使學生做。好的學生僅得些課本知識。懈惰的學生，則一無所得了！此後宜多課外習練。除預備教員指定的練習題和參考書外，還要做專題研究、讀書劄記、特殊報告等。抑或歷史表演，並組織歷史研究會。平常且有定期的時事報告、名人講演。

（4）宜博覽　凡報章雜誌及其他有關於歷史知識的書籍，能夠博覽，愈多愈妙。

第五節　歷史教學的過程

歷史教學的過程，看採用的教學方式而不同。茲將五段式擴充之而為六段，頗合實際教學之用，試略談於下：

（一）預備　預備有教員和學生兩方面，上一節既說過學生宜把教員指定的功課，預備得好。若遇難題，或課本上有不明瞭的地方，則做個標識，或寫在練習簿上，以便在課堂上提出共同討論。教員上課時，宜帶系統圖表、世界地圖和其他補充材料。一遇上課鐘響後，學生教員齊集課堂，弄得秩序井然，興趣橫生，那就妙極了。

（二）授課　授課有直進法循環法，再有所謂演繹法和歸納法等，全視教材性質如何，以適宜的方法授之。普通的步驟：（1）先將學習該課的目的和重要問題，作明白解釋。（2）再把該課內容依重要的問題作系統的講演。並將有關係該課題的材料或時事，或有趣味故事，隨時插入。（3）一面講演，一面利用黑板，將人名地名年代及要緊的史事，做成大綱，寫在黑板上，學生隨時筆記。（4）態度要從容，言語高下疾徐，喜怒哀樂，要極得法。作表演的

方式使聽者發生興趣。

（三）比較　比較有四種：就事實的性質說來，曰同的比較，曰異的比較，就時間空間方面說來，有縱的比較，橫的比較。

（a）同的比較　凡兩個或幾個相同或相似的事實，把來比較，叫做同的比較。如三代亂亡夏桀以妺喜，商紂以妲己，周幽以褒姒是。

（b）異的比較　凡兩個或幾個不同的事實，把來比較，叫做異的比較。中國廢除封建制比西洋早。西洋自羅馬亡後，曰中古史。西洋中古社會的變動，比中國多。漢高祖誅戮功臣，宋太祖杯酒釋兵權，兩兩相比，事實不同。

（c）縱的比較　凡本國的事實，前後相比，叫做縱的比較。例如孟子說：『湯以七十里，文王以百里。』『三代之得天下也以仁，其失天下也以不仁。』

（d）橫的比較　把各國的事實兩兩相比，叫做橫的比較。例如西洋人以法治國，中國人以禮治國。中國文化主靜，西洋文化主動是。

歷史科學是重比較的，教員能博通中外，援引事例最多者，最能引起學生興趣。

（四）討論　比較多為教員的工作，討論是教員學生共同的工作。在高中更須注重。譬如課文是關於秦代的歷史，可討論『秦始皇是歷史上一個功人或罪人問題。』『秦始皇焚詩書坑儒生，漢武帝罷百家，尊孔子，這兩件事，對於吾國文化上有何關係？』課文是封建制，可討論『西洋封建制度，何以至十字軍東征以後，漸次消滅？』

課文是耶穌教歷史，可討論『耶教對世界文化的特殊貢獻。』『相信上帝是否迷信？』等問題。大家共同討論後，繼於總束。

（五）總束　歷史和自然科學不同，因為歷史太難定定律了！有大影響的特殊之事太多了！比較討論而求出來的總束，極難定為原則或定律，不過可以訓練整理事實自下結論的能力。這種總束，是事實與事實相比而求得的。或將一小時內所教授的作一簡明的結論。將一切事實歸納起來，使學生思想上有點系統。

（六）應用　借古證今，歷史是很有用處的。其事實可用於文章，可用於戲劇，可用於詩對，可用於外交，可用於國家行政，可用於人生行為。前人的榜樣可為後人借鑑的，非常之多。教員可隨時說出。例如漢王莽秦苻堅因驕致敗，拿破崙和威廉第二因志願過大，卒致滅亡，可以為人生行為的借鑑。宋朝韓琦范仲淹軍士說服，清之葉名琛在印度鎮海樓作詩，有說：『縱云一范軍中有，肯奈諸軍壁上觀。』是致用於詩的。明瞭各國歷來的外交政策，而且知最近外交的形勢，外交家非讀歷史不可。有人做尚武論，或體育論的文章，有說：『斯巴達尚武勇，雅典尚文學，故雅典卒為斯巴達所滅』『俾士麥以鐵血主義為德意志之教育，而國民剛，華盛頓以堅忍主義為美利堅之教育，而國民勇。即我東鄰之日本自明治維新後，伊藤山縣諸人畢業東歸，痛其國之不武，遂令注重體育，而大和魂武士道之威望，亦焜耀於東海間矣。』是致用於文章的。歷史事實這樣有用，教員宜隨時指導，自能加增學生的興趣。

練習題

（1）教學世界史有何特殊困難？

(2)試述歷史教學的目標。

(3)史料大約可分為幾類?選擇史料要循着何種原則?

(4)試述組織歷史教材的方法。

(5)在歷史教室中應有何種的設備?

(6)中國史料何故不甚可靠?鑑別史料有何方法?

(7)試述教學歷史教員們應有的補充材料。

(8)教學中國史何故要用公共紀元?試述其理由。

(9)教學歷史何故要免除偏僻的見解?

(10)歷史因果關係與自然科學有何不同?

(11)如何可幫助歷史事實的記憶?試舉例說明之。

(12)試述讀歷史的困難及其方法。

(13)教學歷史須訓練學生們那幾種心理能力?試舉例而詳述之。

(14)多讀名人傳記有何作用?

(15)教學中國史有何特別應注意的要點?

(16)教學歷史教員和學生各應有何種準備?

(17)歷史練習題大約可分為幾種?

(18)試述教學歷史所用的比較法。

(19)如何教學生應用史事?試舉例說明之。

(20)試讀關於歷史教學法的文章至少三篇,並述其大要。

參考書提要

(1)Dawson E.: Teaching the Social Studies, McMillan Co., 1927 Chap. VIII.

(2)Hall-Quest.: Supervised Study in the Secondary School, 252-275.

(3)Hartwell E. C.: The Teaching of History, Houghton Mifflin Co.

(4)Hasluck E. L.: The Teaching of History, McMillan.

(5)Johnson 4: Teaching of History in Elementary and Secondary School, McMillan Co

(6)Kimball R. S.: Current Events Instruction. Houghton Mifflin Co.

(7)Koos: The American Secondary School, pp.400-412.

(8)McMurry C. A.: Special Method in History, McMillan Co.

(9)Monree Paul Principles Secondary Education, pp.549—564.

(10)National Council for the Social Studies. Supervision in the social studies McKinley

Pub. Co., 1933.

(11)Swindler R. E.: Social Instruction in the Secondary Schools; with particular reference to the curriculum, the Studies library, the objectives and the Unit System, Prentice-Hall, 1933.

(12)何炳松：歷史研究法（商務）

(13)薛澄清譯：歷史方法概論（商務）

(14)胡哲敷：歷史教學法（中華）

(15)梁啓超：中國歷史研究法（商務）

(16)初級高級中學課程標準（商務）

(17)何炳松：歷史教學法（商務）

(18)鍾魯齋：小學各科新教學法之研究（商務）第五章

(19)鍾魯齋：教育之科學研究法（商務）第三章

雜誌論文

(1)張繩祖：中學畢業生歷史知識之現狀（教育雜誌十九卷四號）

(2)鍾魯齋：教授世界史的商榷（滬大二十週紀念特刊）

(3)何炳松：歷史教授法（同上十七卷二三號）
(4)蔣夢麟：歷史教授法之研究（同上十卷一號）
(5)陳翰笙：嗚呼中學的歷史程度（新教育評論二卷十二期）
(6)姚白予：對於中學校外國歷史教學上的意見（教育叢刊五卷一集）
(7)梁繩筠：歷史的研究和教學法（同上四卷八集）
(8)張　盪：歷史教學之研究（同上四卷三集四集）
(9)張煦候：中等教科西洋史述教（中華教育界十三卷六期）
(10)金兆梓：中學歷史教材的商榷（同上十九卷四期）
(11)戴春嚴：中學歷史教學法概述（江蘇教育三卷十二期）
(12)張伯謹：地理與歷史科的新動向（教育雜誌二十七卷二號）

第十二章　地理教學法

地理學是介乎社會科學與自然科學之間，其最重要之點，就在研究自然環境和人類生活的相互關係。當其論自然環境時，與地質學、生物學、人類學、氣象學等有連帶關係，是近乎自然科學。當其論人類生活時，與政治學、經濟學、社會學、歷史學等，又互相關聯，是近乎社會科學。後者常爲一般人的見解，故地理科在中學課程裏邊所佔的地位，是屬社會學科，如歷史科公民科一般。我國學校課程之有地理科，雖有數十年的歷史，但歷來多數人都看到無關緊要，因此對於教授地理的設備，因陋就簡，學生對於此種科目也常覺得乾燥無味。其實地理科之重要性，誠不亞於其他自然科學和社會科學。茲將其教學目的、教材、設備和教學的要點與方法，分別敘述如下。

第一節　地理教學之目的

教學地理應有的目的，有謂（1）使學子能以世界眼光，推論時事。（2）陶冶學生使能以科學眼光，觀察事物，如竺可楨先生是。（見教育大辭書）有謂教學地理：（1）要使學生知道地理上的事實及原理。（2）不論在校或出校，可以將此項知識應用於日常生活，如道基（Dodge）和吉爾乞威（Kirchwey）是。據中學課程標準所規定，地理教學有下列幾個目標。

初級中學地理教學的目標

(1)使學生明瞭本國地理狀況，與總理實業計劃綱要，以養成其愛護國土之觀念與利用自然之能力。

(2)使學生明瞭外國地理狀況、國際關係及本國現在之國際地位。

高級中學地理教學目標

(1)使學生明瞭本國地理狀況之區域性，及各區域間相互之關係，以養成其愛護國土之觀念。

(2)使學用明瞭總理實業計劃，與國防及國民經濟建設之關係。

(3)使學生明瞭外國地理狀況之區域性及形成現在國際間形勢之地理背景。

(4)使學生明瞭環境與人生之相互關係以培養利用自然之能力。

時間支配初高中皆每週二小時。初中一二年授本國地理。第三年授外國地理。高中第一二三學期本國地理，第四五學期外國地理，第六學期自然地理。在次序上看來，都是由近而遠，由本國而至世界。其目標無非使學生明瞭本國和世界人地狀況、國際間的形勢及吾國所處的地位，與夫環境與人生的關係。使之愛護民族與國土，發奮圖強，并有克服自然，改變環境的決心。

褚紹唐先生曾彙集中外學者對於地理教育的目標，作歸納的研究。(教與學一卷十一期)結論道：大概地理教學有二大目標。

(1)在學科本身傳授實用的知識。

第一卽是人地相關的說明，這是地理教學上最重要的任務。
第二是個人生活上的知識。
第三是社會活動上的知識。
第四國家現勢的知識。
第五世界現勢的知識。
（2）在教育方面陶冶健全的國民。
第一是觀念的陶冶，所謂愛國的觀念是。
第二是能力的培養，如適應環境的能力、思考的能力、觀察時事的能力等都是。
第三是興趣的養成。
第四是欣賞或閑暇的陶冶。
然則地理教學的目標：一方面是供給實用知識，另一方面是養成學生有種種能力、興趣和欣賞，幷陶冶愛國的觀念，而爲健全的國民。

第二節　地理教材之選擇與組織

地理教材約可分爲二大類：一爲生活狀況，包括交通、工業、商務、政治及各種人爲的事業。二爲環境，指山脈、過

度雨量和天然物產而言。二者必融合貫通，述其關係，明其因果，地理學方有意義。十九世紀初年，德國有拉第細爾(F. Ratzel, 1844-1904)提倡分佈原則，(Principles of extention)對於研究地理，開了一新紀元。利他氏(K. Ritter, 1779-1850)提倡綜合原則，(Principles of generalization)即地理分佈現象間的共通性。後來咸波第氏(Humbaldt)更研究各現象間的關係，再研究其分佈的原因。這就是他所主張的因果原則(Principles of Causality)。地理學自這三原則提倡以後，發展甚速。到了現在變成一種專門的學問。中學校所研究的地理，是非常簡略的，普通是採用書坊出版依照課程標準所編的教科書。但教科書僅僅可活用，當作參考書看，我們教學地理時，應當明瞭選材的原則，和其組織的方法。

(一)選擇教材的原則　地理學已成爲一種科學，其材料能從實際考察得來者爲最佳。但地理的範圍非常廣闊，事事要親自考察，勢所難能。以是不得不從事於現成的材料。如地圖、統計、年鑑、雜誌以及其他關於地理的著述。至若世界地理教材，必要從歐西書籍裏邊採取。即旅行指南、各地方指南，有時亦能供給有價值的材料。選材時須注意的原則如下：

(1)教材與建設新國家最有關係者　吾國的實業、交通、糧食、海軍港等等，詳載於孫中山先生的實業計畫一書。此都是與建設新國家最有關係的教材。我們教學地理，應盡量採取此種材料，恰與教學地理之目的相合。

(2)教材有最有實用之價值者　要明瞭那種教材是最有實用，必先用科學方法去調查最近的出版物。比斯德女士曾從美國各種有名的教育雜誌中，任取十八本，前後凡七年，紀錄其涉及歷史或地理事蹟者。她發現了

一二三七件地理的事實，求得其各種百分比如下，

類別	百分比
關於位置大小方向等	五三・五
關於政治的區分或政治的事實	二五・一
關於工商出產等事實	五・八
關於人民風俗宗教教育等	四・八
關於歷史事蹟	一・七
其他祇具地方的或一時興趣者	八・九

此種分類雖不甚精確，然與他人同樣研究所得的結果，頗相類似。由同樣方法研究美國人對於各洲知識需用的機會，其結果北美為一〇〇（最多者以一百為代表）歐羅巴為七三，亞洲為一三，非洲為四，南美為三，澳洲為一。對於歐洲各國的知識需用的機會，英為一〇〇，法為八十，德為七十，俄為三五，意為三二，土為三〇，奧匈二四，西班牙二二。我國採用地理教材也可採用這種調查統計的方法，看看那幾類，那幾洲，那幾國的材料，最有社會應用的價值，然後採取而為教材。

(3)足以解釋自然與人文相互關係者　從前的地理教材，大都偏重於地理環境的敍述：如各地方的位置、山川、河流、氣候、人口等，順序記敍。呆滯乏味，興趣毫無。然此種自然環境與人文有相互的關係，如歷史的戰爭、人民

的移殖，追本窮源，大都爲物質地理環境所支配。所以每次戰爭的結果，都是注意土地攘奪的問題。我們採取地理教材，應當物質環境與人類文化互相並重。歷史的事實、各地生活的狀況、各地的風俗等。須用故事體、小說體，說得生動而有趣，使學生於不知不覺中，悟到地理與人文的關係，自然容易發生興趣。

（4）與國防有關係，可以引起學生的愛國心者　從前的亞東爲吾國勢力所支配，現在的亞東爲列強所支配。撫今思昔，能不悵然！環近吾國的國家，從前都是吾國的屏藩。而今呢，安南亡於法，緬甸亡於英，朝鮮亡於日，不幾年而東北四省淪亡，華北華東亦大部爲敵人所佔據。敵人實行其所謂大亞細亞主義，志在滅亡中國。長江黃河流域既變爲大戰場。當此國脈不絕如縷的時候，我們宜多研究國防有關係的材料，以引起學生的愛國心。

（5）帶有地方色彩者　各地有各地的色彩，爲別地所未有。各地的特產、風俗、人物等等，可以代表某地的特點，也容易引起讀者的注意。

（6）爲國民生活必需的產物　大家都知道現在的強國，都以侵佔別國的自然富源爲目的。意大利之於阿比西尼亞，英之於印度、埃及，日之於朝鮮，都要奪取殖民地的產物，爲其富國的原料。吾國地大物博，有爲強國的可能性，然而自暴自棄，不思振作，所謂：『子有車馬，弗馳弗驅。子有鐘鼓，弗鼓弗考。』自己不注意，當然外人從而覬覦而攘奪之。此後研究地理，對於國民生活所必需的產物，宜特別注意。免得今日割五城，明日割十城，棄之如遺，不知痛惜。

此外選擇教材時應注意的要點，據課程標準所載，尚有下列：（1）須與小學教材聯絡。（2）教學本國地方誌

時，教師應多選關於本省之補充教材，令學生研習。(3)妥選插圖，附加注解，並應注重產業圖及統計比較表，俾與本文對照，使學生之印象明確。通論地理部份插圖尤應豐富。(4)人口應據最近之調查，本國城市人口達五萬以上，外國城市人口達二十萬以上者，應特為標明。(5)各種統計應據最近的調查，其有不明或變動特甚者，則採近數年間之平均數。(6)外國地名在譯名未公佈前，應採用最通行者（并附原文。）(7)取材應用力求簡要。(8)概說中範圍極廣，應採取自然與人事最有關係之教材，以避冗雜。

材料既照標準選擇好了，其次則為排列問題。大約地理的排列，有下列幾種方法：

(1)分析法(Analytical method) 由鄉土地理用直觀取得基本觀念後，即移述地球的全體，由各洲次第而及於各國、各地，此是分析法。此種排列在小學校甚不相宜，因為完全和兒童心理——由近及遠，由已知及未知——相反。在中等學校教授地理，先採取大陸的概況，次及於各地方的地誌，還可適用。

(2)綜合法(Synthetic method) 是從鄉土的觀察，進到本國地理，更進到世界地理，這是綜合法。裴斯泰洛齊的弟子多用之。從心理上說，此法頗為適當，比之分析法要來得好些。不過教以地球全體的概要，時期未免太過遲緩。

(3)綜合的分析法 是折衷於前二法之間。從鄉土地理順序綜合，進至本國地理、世界地理。但地球全體的概要，不置於最後的敍述，而置於本國和外國中間，更進而採用分析的方法，此是最適合學生心理的要求。麥馬利杜威等都主張用此法。

(4)中心統合的排列法　是略將教材全部,——本國地理、外國地理、地球表面等,一起教授。再將教材擴大而反覆之。其法是一種同心圓的擴大,所以又叫做循環法。這也是適合兒童身心發達的一種方法。不過有一部份教材重複,減少興味,恐學生易發生厭惡的心理。我國及日本的小學校與中學校之間,向來是用循環法的教材排列。

我國現在中學的地理教材,在初中是用總合的分析法。始則由天然區域,說到分省。次則現長江流域各省,次則南部、北部、東北、漠南北、西部,而至於高麗、臺灣、琉球、安南、暹羅、緬甸,是順由近而遠的次序。但至授外國地理之前,先授世界概說、水陸的分佈、大陸的面積等,後再分亞洲、歐洲、美洲、非洲、而及大洋洲。高中又採用總合法,先說本國,後至亞洲各國、歐洲、南北美洲、非洲與大洋洲兩極概說,高中與初中之間,似乎採用循環法。惟初中偏重物質環境,高中偏重於人文,教學時宜力避材料重複之弊。

第三節　地理教學的設備

普通一般中學對於地理科的設備,除了幾幅教授用的掛圖以外,簡直是找不出其他的東西。即如人生地理、經濟地理、政治地理、各國及各省地誌年鑑等等,都很少設備的。即極出名的地學雜誌、地學季刊等,教員們都未必盡知,而况學生!此後要改進地理教學,除選擇適宜的材料外,當然也要有良好的設備。學校宜有專門教室,以及下列各種教具:

（1）地球儀　地球是圓的，而非平面的。地球儀就可表示地球的形狀。我們宜有大號地球儀，掛在教室右邊。還要有地球繞日儀，使學生知道太陽有斜射直射不同，而生四季不同的氣候。

（2）掛圖　我們為明瞭地球儀各部份起見，更要有幾張投射地圖及展開地圖，掛在課堂之內。這是本國及世界地形圖。此外如氣候圖、水道圖、物產圖、交通圖以及人口密度圖、政治區劃圖等，均須購置。

（3）幻燈和活動影片　使全班學生同時能看同樣的圖畫，各地方的風景，惟用幻燈。在討論問題時，極可引起學生的興趣。圖畫原來是靜止的，一經影片機表現出來，竟變為活動而有生氣。其使學生所發生的印象，比幻燈還深。惟活動影片機價值較大，非一般學校的能力所能購置。

（4）畫片與圖表　畫片有風景美術的意義，圖表有簡單明瞭的功用，都可掛在牆壁的空間，使大衆閱覽。此種畫片能夠從各地各國購來的更佳。著者覺得在一九三〇年遊歷美國各名城及歐洲英、法、瑞士、意大利、印度、南洋羣島的時候，每到一地，即購風景人物畫若干；藏積起來，至今竟變為有價值的教學地理材料。紐約最高的房子，法國巴黎的鐵塔，英、法、意、著名的禮拜堂，把畫片一看，似覺還如置身其間，極感興趣。不過懸掛時須以整齊為原則，且不宜陳設過多，以至混亂學生的耳目。即懸掛各種比較圖表亦極要緊。

（5）黑板　黑板須質地堅固，平滑無光，面積廣大，幷須另備特殊而有經緯的黑板，以便演講時繪圖，而得正確的地位。此外又須備黑板大綱圖（Blackboard outline maps）。其面黑色，惟重要地形則為白色。同時教員用五色粉筆在其上畫出各種形式，指出課本中所需要的特別地方，和其他事項。其與本問題無關的各地，可隱而不

見。用畢又可將所畫的顏色拭去，極其利便。黑板的底端宜置木板一條，承接粉屑。

(6)氣象儀器　除教室南角設置天象觀察處外，對於下列各種儀器也須盡量購置。

(a)寒暑表　有華氏攝氏二種，可記載日中最高與最低溫度。若能購自記寒暑表（Thermograph），可省晝夜記錄的麻煩。以法國理查氏自記寒暑表(Richard Thermograph)爲最佳。其構造係一個黃銅圓筒，內含時計，能使之每週或每日自轉一次。筆尖依溫度高下而生升降，而留其紀錄於圓筒外周的紙上。

(b)濕度表　可以測量濕度，也有自計濕度表。

(c)量雨器　用以測量雨量。

(d)水銀氣壓表　可以測量各地距海平面的高度。如能力可及，可購置一自計氣壓表。不勞觀測者終日坐守，而知二十四小時內氣象變化的狀態。

(e)風信器　可以測定風的方向，種類很多，粗細不一。粗的不過一風箭。精細的有自動電動等。風向風力，都可同時記載。

(7)標本　講授各地的動植礦物，極關重要。示以實物標本，容易使學生記憶。

(8)模型及沙盤　模型可由學生自造，大者爲世界模型，小之爲一國一省一地模型。山水、交通、路線、城郭、要塞等，都可用泥或士敏士石膏等造成，放在課堂中，學生可以觀看。如用沙盤以表示地理上代表的事項，學生更易索解，因平面地理是呆板的，有此模型和沙盤，世界地形可以擺在目前。

（9）書籍　為學生參考起見，在中學地理專門教室，應備書廚，藏下列各種圖書。

（a）基本書籍　例如本國地理、世界地理、自然地理、人文地理、政治地理、經濟地理、商業地理、戰事地理等，每類購置幾本。

（b）類書　如中外百科全書、中國年鑑（China Yearbook）、政治年鑑（Statesman Yearbook）、世界年鑑（World Almanac）、申報年鑑、中國經濟年鑑、中國古今地名大辭典、外國地名辭典、地學辭書等。

（c）雜誌　地理知識日新月異，雜誌可供給我們最新的知識。如地學季刊、地學雜誌、地理學季刊、方志月刊、邊事研究、工商半月刊、統計月報、地質彙報、禹貢半月刊、中國氣象學會刊、Geographical Review, Geographical Journal, Economic Geography, Chinese Economic Journal, Asia, National Geography 等。

（d）圖冊子　如中國分省新圖（申報館）、中華民國新地圖（申報館）、中華析類分省圖（武昌亞新地學社）、交通部最近修正的中華郵政輿圖、亞新地學社世界輿圖、Goode T. P. School Atlas（美國出版）、鍾山書局出版中等本國地圖集等。

此外有單張地圖可以懸掛的，如世界出版世界現勢大地圖。還有中日戰爭形勢圖或抗戰地圖，以最新出版者為佳。

第四節　地理教學應注意的要點

沒有談到地理教學法之先，要明瞭現在吾國地理教學的缺點。比較顯著的缺點，就是：（1）設備單簡，教學時無儀器標本等可用。（2）重記憶，如某山的高度若干，某河源出於何處，經過何地，流入何海等。這種機械式的記憶，徒耗精力，簡直無大意義。（3）不知求因果關係。如上海、香港從前是荒涼的區域，而今變爲東亞繁盛的市場。洛陽、長安從前是著名的都會，而今比之沿海大城市，竟望塵莫及。教地理者常不追求其因果關係，致讀者不覺興趣。（4）不知聯絡自然和人文。蓋人類的生活，時時受自然支配：如居平原者，多務農。高原者多畜牧。近海多從商。島民富獨力精神。大陸人民多保守自尊。凡此種種不加以聯絡，失了地理與人文關係。（5）教員缺少專門知識。國文教員可兼教地理，英文教員可教外國地理。教者對於該科既是門外漢，那能使學生有興趣有進步。今後要改良地理教學，應注意下列幾點：

（一）高中教材宜力求與初中相聯絡　初中高中的教材，雖各有偏重，如初中偏重自然地理，高中偏重人文地理。然高中第六學期亦授自然地理。初中高中的教材宜力求聯絡而避免其重複。蓋初中高中地理教材所討論的各洲各國，大約範圍相同，若果同一教員擔任初高中教學，他知所授的材料如何聯絡，自然可避免重複的弊病。若果教員不同，最好高中教員翻閱初中課本與高中課本比較一番，利用學生的舊經驗，引導他們得了新經驗。一方面避免重複，一方面利用學習遷用的原理，使學生容易學習，以促進教學效率。

（二）教學地理初中宜重總合法，高中宜重分析法。以村落爲起點，逐漸推廣至縣、省、全國、全世界者曰總合法。自全球入手，逐漸分析至於各洲、各國、省、縣、城邑者曰分析法，初中學生尚缺乏世界地理常識，宜由已知至未知，

由日常所見之物，而推廣至於未睹未聞，自個人所受環境的影響，而推及社會全體。自本縣本省，而推至本國本洲以及全世界，方合心理進展的動向。初中畢業後，對世界地理已經有點根據，至高中可用分析法，從全球入手，使學生對於全球有一鳥瞰的觀念。次及各洲、各國，最後對於我國各省及與我國關係較密的各國，如日本、俄、英等，作詳盡的研究。如此可明瞭世界大勢，并列強所以謀我的主動力。教學次序翻新，容易引起學生的興趣。此種教法雖或與教科書編置不同，然可由教員變通，再分先後。

(三)宜注意地理對於人生活動及一切的文化影響　教學地理的要旨在能說明天然環境對於人類生活的影響。環境是因，生活是果。在如何天然環境之下，就得如何的生活狀況，就產生如何的文化。隨處可以找得許多例證。如河流交錯、天氣溫煖的地方，常爲文化發祥地。埃及有尼羅河，美索不達米亞有幼發拉的河、底格里斯河，印度有恆河、印度河，中國有黃河。這幾個國家，都在北緯三十五度之南，土地肥沃，天氣溫煖，故皆有很古的文化。然自交通便利以後，世界的文化中心點大有改變。鄉村文化，不及城市，內地文化，不及沿海。國都所在的地方，又常爲文化的中心。即以吾國而論，文化變遷的動向，是由西北而趨於東南。山東在前漢爲當時文化中心，河南之在後漢，陝西之在唐代，河南之在北宋，浙江之在南宋，均爲當時都城所在，自成爲文化政治中心。至浙江於明代，江蘇於清代和民國，均爲經濟特別發達之區。廣東自民國以來，變爲革命的策源地。朱君毅先生在他著中國歷代人物之地理分布一文裏，謂中國自前漢以迄今日，人物出產地的變遷，是由西北而趨於東南，成一半月形，人物最多的省份，前漢在山東，後漢在河南，唐在陝西，北宋在河南，南宋和明在浙江，清和民國在江蘇，民國十五年後在廣東，可見人物

的產生也爲地理環境所支配。

（四）宜注重直觀教學　地理課本所討論的事物，非常遼遠，教學時容易陷於抽象。應利用實物照片、畫片、標本、模型、幻燈及實驗儀器等，以爲直觀的輔助。

（1）實物　教員宜帶學生去觀察各種實物。如學校附近有港灣，可到碼頭去觀覽各種交易產物的運輸狀態，或檢查商品，而作經濟地理的示例。有時教員可帶各種實物到課堂中，討論其生產地與價值。

（2）圖畫照片幻燈電影　各地的風景人物畫和照片，極可引起學生的興趣。幻燈可放大照片，使學生全體同時觀看，電影戲表演各地人情風俗出產品等等，更可使學生如親臨其地，親見其人。

（3）略圖　黑板上所畫的略圖，在教學上比之貴價辦的電影與幻燈，更有效用。畫圖宜簡略，不宜煩瑣。最好每畫一個地圖，即象形而給以一種物名。如廣東像一隻金魚。山東像一隻駱駝。中國地形像一海棠葉。希臘地勢像一佛手香櫞。這樣說來容易使學生記憶。圖內可將要緊的山水城市一一註下。

（4）圖表　各種比較圖表，如各國各省面積之比較，出入口貨分量的比較，各城人口的比較，列強軍備比較，畫成直條圖、直線圖等等。使觀者一目了然。

（5）地圖和地球儀　放置課堂中，使學生明瞭各國各地的位置。

（6）模型　一看模型，山水城市，歷歷在目，如鳥飛在空中，觀察下面的地形城市一般。

此外如各種標本，亦爲觀察教學的好材料。教員應充分利用所有的設備以改進教學。

（五）地理學與其他科學作聯絡教學　地理學爲研究地面上一般現象及人地關係的總合科學。地球原爲太陽系行星之一，與天文學發生關係。地理學與地質學同爲研究地球之科學，與地質學發生關係。研究海洋的大小、深淺、溫度、鹽分、流動及動植物等的科學，叫做海洋學，地理亦涉及之，與海洋學發生關係。氣象學是觀測研究天氣物理變化的科學，氣象爲氣候的基礎，地理談及氣候，與氣象學發生關係。研究動植物之形態、構造、生理、演化、分類等科學，叫做生物學。研究人種之特徵、分類、文化、分佈等之科學，叫做人類學。地理談及動植物及人類，是與生物學及人類學發生關係。其討論政治狀況、社會生活，又與政治學社會學發生關係。其他如歷史學、經濟學，與地理亦有密切的聯絡。地理教員最好有豐富的學識，能將各種科學融會貫通；一方面在教學地理時供給許多補充的材料，一方面與歷史動植物等聯絡教授，自能互相參證，加增無限興趣。

（六）宜用最新地圖及新地名　各國的國界，各地方的名稱，時有改變，故用地圖以最新出版者爲宜。例如中國的地理，有新設的省，如熱河、察哈爾、綏遠、寧夏、青海、西康是。有新設的市，如綏遠省包頭縣設包頭市，河北省天津縣設天津市，山東省歷城縣設濟南市，湖北省夏口縣改漢口市，福建省閩侯縣改福州市，思明縣改廈門市是。有改換名稱者，如奉天省改遼寧省，直隸省改河北省是。縣亦有改名者，如江蘇省丹徒縣改鎮江縣，河南省自由縣改伊川縣，廣東省嘉應州改梅縣是。其他世界各國，亦是如此。除國內地名常時改變外，卽屬地亦常改變『思啓封疆而利社稷者，何國蔑有；』亞比西尼亞竟爲意大利統轄矣。吾國的東北四省，地圖已變色矣。瞻望神州，國土日蹙，讀地理者，未免感慨係之！至若中外地名的更置，有葛綏成最近中外地名更置錄（中國科學公司出版）可以參考。

（七）教學地理宜多用比較表　比較是教學地理最便用的方法。即就學生已得的觀念彙集而比較其異同。如某都會可與另一都會比較其位置、名勝、物產、實業、交通形勢及其他要項等。某山某水可作高度與長度比較。而比較圖表，尤為適用。如世界大都會人口數比較表、各地各種出產品數量比較表、各沿海口岸出入口貨物數量比較表等。比較的優點：(1)可以整理學生舊觀念。(2)可以使學生易於記憶。(3)可以深切明瞭各地方與社會相互的關係。至若比較材料，可由教師彙集，或令學生自行採取。

（八）宜用課外旅行的經驗　旅行為讀地理的人不可缺少的工作。因其可使我們得到實際印象，增廣見聞，以補課堂講授之不足。旅行的經驗，極有用處。茲分為實地旅行，利用旅行者的經驗，和學生經驗三項而討論之。

(1)實地旅行　學生親身旅行，考察要地或名勝，是為實地旅行。旅行的時候，觀察主要的對象有二：一為自然現象，一為社會現象，前者如山水和自然形勢屬之。所謂『登東山而小魯，登泰山而小天下。』『三山半落青天外，二水中分白鷺洲。』『浴乎沂，風乎舞雩詠而歸。』善為詩者，一經旅行，而詩興勃發，與教學文學發生關係。至若社會現象，是包括人民生活習俗等。即一切學術文化，也可於旅行時見之，司馬遷說：『適魯觀仲尼廟堂，車服禮器，諸生於時習禮其家，余低徊留之不能去云。』親身考察社會，是何等有趣的事。

(2)利用旅行者的經驗　較實地旅行次一等價值的，就是與曾經旅行的人接近，詢問其經過，索求其畫片，聽聞其演講，也足以增長地理的學識。否則讀其遊記，也可間接明瞭各地的情形。梁任公有歐遊心影錄、鄒海濱有環遊二十九國記，各報章雜誌，有時登載漫遊隨筆。教員宜常閱讀，幷指導學生作為一種自修材料。

(3)學生報告經驗　教室內的學生，有由各省各地來的，對於其本地方的情形，極其熟悉。所以授課之時，使學生互相交換其經驗，是很有益處的。如上海人報告上海情形，廣州人報告廣州情形，南洋來的學生報告南洋現勢，瀋陽來者演講東三省現況，必能引起全班的注意。

（九）地理教學宜兼重實習　實習這個名詞，平常包含着三個概念：(1)筋肉活動的實習。(2)感官經驗的實習。(3)是與既習事項的記憶或會意，對照之後，而作創作的或發現的實習。物理化學既重實驗，則地理當然應當和其他各科同樣的有實習之必要。上面所說的課外旅行，是實習的一種。此外尚有下列幾種實習。

(A)世界設計　教世界地理，可使學生在教室內作一世界的設計。設計的目的是將課室變為一個小世界，滿掛各洲各國地圖，其排列依照現在各國地理的位置，收集各國所有特產放在地圖下面。交通機關如飛機輪船等，可由報章雜誌剪下的圖畫，裝貼而成。中國與美國之間的航線上，可貼香輪船圖。海軍港，可貼戰艦圖。若印好的地圖太小，位置不適當，則可由學生分別畫就，弄到一個課堂好像一個小世界。

(B)製作模型　試以砂、黏土、石膏，作成地形模型。如都市、三角洲、蛇形地和段丘、海岸形狀和港灣、山岳和丘陵、平地和河流等，有時可極美觀。到美國的人，一登舊金山的岸，在火車站可看全加利佛尼亞省的形勢，可為這種模型的示例。

(C)繪地圖　繪地圖為重要的實習，輕而易舉，惟宜使學生明瞭經緯線的用處及其意義。地圖有詳細而美麗的，可供展覽之用。有簡單而明瞭的，可供學習課本之用。學生能背誦繪畫簡單地圖，比詳細的尤為有教育價值。

（十）須教學生閱讀參考書　讀地理的參考資料，在上面論設備一段，略有談過。究竟這種參考書如何讀法？葛綏成君曾引美國桑戴克（Thorndike）地理自習步驟，以供參考。（教與學一卷十一期六十五頁）

（1）初讀，就是把看的書大略看一遍，以知其概要。

（2）再讀，就是把要看的書詳細看一遍，以明瞭其內容和精采處。

（3）作圖，就是書中需要用圖表示的地域，繪畫出來。

（4）摘要，就是把書中的要點，摘錄於筆記本上。

（5）記問，就是把書中疑難處註明。

（6）博引，就是搜集解決此疑問的材料。

（7）研究，就是將搜集的材料，比較歸納詳細而研究之。

（8）釋題，就是將研究結果來解釋疑問。如仍有疑問，即再行博引研究。

此種自修法，是演繹與歸納並用的。讀書是用演繹法，由大略而進到詳細。研究問題是用歸納法，由搜集材料而歸納到解決問題。讀地理書者，可以試用。

（十一）教學地理應養成的觀念與能力　地理學不特供給學生種種的知識，且可養成心理上的幾種有價值的觀念與能力。試分述之如下。

（1）人定勝天的觀念　人類的活動，一方面因爲環境所支配，然另一方面又可以戰勝環境，創造環境。海洋

之大，人類以輪船渡之。天空廣闊，人類以飛機行之。自巴拿馬蘇彝士運河開鑿以後，航行世界，省了許多時候，從前荒涼之區，自經人類努力開闢，一變而爲繁盛者，各洲有之，各國有之，各省亦有之。人謂天定勝人，然人定也可勝天。讀了世界地理，自然增進許多與環境抗戰的勇氣。

（2）世界的觀念　地球之上，萬國林立，彼此嫉視，彼此撕殺。現在世界交通，無論何國都不能閉關自守。老子說的：『隣國相望，鷄犬之聲相聞，其民至死不相往來』的理想國家，斷沒有怎麽一回事。於是地球上各種民族，一方面固是相爭，另一方面又互相依賴，如世界上用的棉花百分之五十產於美國，百分之十九產於印度，百分之十四產於中國，百分之八產於俄國，百分之七產於埃及。這五國的棉花銷行世界，彼此互相交易，以其所有，易其所無，其他出產品亦然。豈非世界一家彼此分工，以促進人類的幸福呢？這種世界觀念，爲現代公民不可缺少的。讀了地理，就希望可以養成。

（3）救國的觀念　在這國難嚴重的時候，學生不讀地理，不知吾國形勢的險惡。華北華東大部份，已淪于敵人之手。讀了地理，愛國心必油然而生，立志恢復失地。

（4）想像力　地理是富於想像的功課。地球上沒有絕對相同的自然環境，各地人民的生活，自然不能相同。所以對於學生講演自己在各地所視察的自然或人文景象，隨時都可引起學生的想像力。各地的圖畫，描述各地風景或人物，亦足幫助學生想像力的發展。

（5）理解力與判斷力　新地理與舊地理最不相同的地方；就是舊地理重記憶，新地理重解釋。不但要明其

然，且要明其所以然。中學地理施教，在探求自然現象與人文現象本身，又人文現象本身各種因素的相互關係。有其因而求其果，或有其果而究其因。在這相互關係中非有理解力與判斷力，不足以明其因果。所以地理教學也可發展這兩方的智能。

以上是教學地理應注意的要點。此外當注意者，就是要特別注重關於國恥和國防的教材，使學生發奮有為，具有收復疆土的決心。

第五節　地理教學的方式與過程

方式亦稱教式，是指教員與學生之間發生的教學活動而言。中學校適用的教學方式，本書第四章已經說過。地理教員可任意採取一種適宜的方式，以下幾種用於地理教學極其適宜。茲特略為討論如下：

（一）設計教學方式　設計教學是一種有目的的活動，用計劃以達到其目的。這種活動是學生自己去做，教員不過在計劃進程中負點指導責任而已。比之普通教學約有幾個特殊之點：(1)學習的單元較大，且可與他科聯絡共同設計。(2)利用環境，引起學習的動機。動機引起後，學生自己去採集材料，以求問題之解決。(3)用具和設備比舊教學法較為繁多而複雜。惟設備完善，有專科教室者，較易採用。其研究的對象範圍甚廣。在地理教學舉行野外調查時，此種方法尤為適宜。(4)設計工作由一班學生分任，而非一人獨任，教學變為社會化。試以野外調查研究杭州西湖為例。計劃做好後，由教員指導全班學生分任調查工作；對礦業地質有相當研究者則擔任調

查沿湖的地質和礦產。對於測量有根底者，則擔任考察全湖面積的大小，及沿湖山川形勢的高下遠近。對於擅長歷史者，則擔任歷史古蹟的搜集及地理沿革的研究。此外長於社會調查者，則擔任沿湖人口、工商業及教育狀況的調查。∴如此分工研究，各得相當的成績後，由一人總其成，而作總合的討論，則西湖地理的概略，可以明瞭，而學生研究的興趣自然濃厚，所以設計教學與其說是片段的練習，毋寧說是整個的統一的練習。其教學過程約有五個步驟。試以教學東三省地理爲例：

（1）引起動機　地理材料能引起學習動機者，約有幾種：（1）用東三省特產，給與學生看，然後談到東三省的富源，與吾國存亡的關係。（2）講華北新聞，給日報與學生先閱，然後由華北現狀談到東三省。（3）講歷史談到中日關係，以及日人佔東三省的經過及其現狀。（4）於可能時請東三省學生或遊客，報告東北現狀。（5）教員用幾分鐘講演國難，連帶談到東三省問題。凡此種種，都可引起學生學習東北地理的動機。

（2）決定目的　其次是決定研究的範圍。自然地理方面，如山脈、河流、氣候、出產礦物等等。人文地理方面，如人口、教育、風俗、經濟、社會等。在寬的方面，究竟研究若干原素？在深的方面，究竟研究到如何程度？此次研究，是要達到何種目的？都要決定。

（3）計劃　目的決定後，就要做詳細計劃，一方面佈置環境。一方面搜集教材，前者是要將課堂環境，弄到像東三省的縮影。如地圖、模型、東三省特產、人物圖、風景圖等等，儘量設置。後者是要搜羅關於東三省的出版物、地誌、報章雜誌、地理書、人物誌等等，愈豐富愈好。

(4)實行　在教員指導之下，實行研究。每學生由教員指定問題，分工合作，其中如畫地圖、做筆記、研究討論、讀參考書等等，各盡各人的能力。

(5)判斷　學生報告工作用口述或用筆寫，教員評判優劣，並授以有價值的補充材料。

設計教學有幾個缺點，教員宜設法避免。(1)時候不大經濟，有時因難找設計材料，至花時多而收效極少。(2)因過重設計，常缺乏高深思想的訓練。(3)因動機而決定實行，有時每一設計成一單元，對於學科論理系統難以顧到。知識變為瑣碎而無條理。(4)劣等學生的作業機會，常為優等生所佔，以至劣學生乘機偷懶，不做設計工作。但此法也有好處：(一)由學生主動設計，既利用環境，又創造環境，可以打破昔日機械式的教學，容易引起學生的興趣。(二)此法注重動作，適用於學生活動的教學。旅行實習，尤其適用。

(二)德可樂利式　德可樂利的教育觀點，可以簡略說明：(1)讓兒童在生活中預備生活。(2)組織環境，為適宜於兒童發展之意向，供給正當刺激。而生活的基本要素，就是生命和環境。所以課程內容，亦有二端：一為個人的知識，一為環境的知識。前者如營養、居住、防衛活動是。後者如家庭、學校、社會動植礦物界與天象是。其步驟用於教學地理頗為適宜，茲略述如下：

(1)觀察　先利用兒童感官，直接去了解事物，與裴司泰洛齊的主張相類似。其原則是由已知而至未知，由具體而至抽象。由近而至遠。由簡單而至複雜，教員教地理時，須將地圖、標本圖畫、地球儀等等教具，給學生觀察一番。

(2)聯合　使學生將直接觀察或間接認識所得的事物，或所生的觀念，聯合之以明相互的關係。用於教學地理時，一方面將自然與人文的關係聯合起來，使地理學有所解釋。一方面與其他學科的材料聯合，使學生明瞭彼此的關係。如教學朝鮮、臺灣、琉球等地，割讓日本，可與歷史教材聯絡是。

(3)發表　使學生將已知的事物，或所生的觀念用具體發表。如作模型圖畫等。或作抽象發表，如用報告或說話等。學生讀過地理以後，一方面須繪地圖，將所學的山水城市以及交通路線等一一註在圖上。一方面須寫有系統的報告，或作詳細的討論與講演，以表示其心得。

(三)問題討論式　此種教法對於一個問題，能得一清楚概念，並且可知道學生對於本課程已有的常識如何。用此種方式時應注意之點如下：(1)討論的問題須能包括教材中重要部份，討論過後，學生對於所學能得充分的了解。(2)討論時要極有秩序，在討論前每個學生要有充分的預備。發言時要精采而有系統。(3)要防止懶惰學生在課堂上緘默不言。(4)要限制時候，不好因發言盈庭，作許多無關係的討論，花時間太多。(5)教員要隨時加進補充材料，學生在課堂要做筆記。(6)討論後要提要鈎玄，做個總結，使知識有系統。(7)注意課外讀參考書。

無論用何種教學方式，教學時都要注意下列三點：(1)要認清教材重心。須知一課裏邊教材的重要性，各部份不同，教學時不能作同等的重視。例如印度產棉，荷蘭的堤工，江浙的絲織業等，教時應特別注重，不應輕輕放過。最好由教員指出某段教材重心之所在，使學生多讀此類參考書，探究其因果，詳為討論。(2)模式研究(Type

study)應有詳細說明。世界上各個地方因為地理環境相同，牠的產物也大體相同。對於一個代表地方，即是模式地方，應當詳為研究。因為研究一地，其他的地方可以類推而得。例如美國東南部產棉，我們就可詳細研究這產棉最多的地理因子(Geographical factors)。以後講到其他產棉的地方，就可舉一反三(3)到處都要注意到地理與文化進步和立國的關係，使學生明瞭中國是一天府之國，有為強國的可能性。無如國人不知振作，不知自強，以致外交失敗，疆土日蹙，是何等可惜的事。此後要救亡圖存，非保存疆土不可、

練習題

(1)試述地理科的性質及其重要性。
(2)地理教學的目標究是什麼？
(3)地理教材大約可分何二大類？
(4)選擇地理教材當循着何種原則？
(5)如何決定各種地理教材的價值？
(6)排列地理教材有何幾種方法？以何法為最適宜？試討論之。
(7)教學地理應有何種設備？試詳述之。
(8)現在吾國的地理教學有何缺點？
(9)高初中的地理教學應當如何聯絡？

(10)教學地理宜重總合法抑分析法?試討論之。

(11)地理與人文的關係,試舉數例證之。

(12)若注重直觀教學,教學地理應備何種教具。

(13)地理學與其他科學有何種關係?試說明之。

(14)教學地理何故要多用比較表?

(15)教學地理爲何利用課外的旅行經驗?試詳說之。

(16)教學地理要注重實習否?究有幾種實習?

(17)試述閱讀地理參考書的方法。

(18)教學地理應養成何種觀念與能力?

(19)設計教學法有何特點?

(20)用設計法去教地理有何五個步驟?試詳述之。

(21)設計法有何缺點?如何補救?

(22)試述德可樂利教學法的特點,及其在教學地理方面的運用。

(23)教學地理若用問題討論方式,有何應注意之點?

參考書提要

(1) Crawford, C. C. and McDonald L. P.: Modern Methods in Teaching Geography, Houghton Mifflin Company.

(2) Dawson E.: Teaching the Social Studies, McMillan Co., 1927 Chapter I.

(3) Dodge and Kirchway: The Teaching of Geography in Elementary Schools, Rand and Macnally.

(4) Lily Winchester: The Teaching of Geography to Children, Methuen Co., London, 1920.

(5) National Society for the Study of Education. The Teaching of Geography Pudlis School. Pud Co.,1933.

(6) Ridgley, D. C.: Geographic Principles, Houghton Mifflin Co.

(7) Wallis B. C.: The Teaching of Geography, Cambridge University.

(8) 鍾魯齋：小學各科新教學法之研究（商務）第五章

雜誌論文

(1) 鄭賢宗譯：設計教學地理教授法（商務）

(2) 嚴　枚：地理教授用活幻影之效用（中華教育界三年四月）

(3)張　釗：地理教授應注意之要點（中華教育界四卷二期）

(4)陳霆銳：用統計法及圖解法教授地理之新發明（仝上五卷八期）

(5)汪振華：活的地理教授（仝上十卷九期）

(6)宋稟恭：地理科自動學習法指導（仝上十二卷八期）

(7)韋潤珊：地理教學經驗談（中等教育三卷一期）

(8)李翼倫：初中地理教材與教授法之研究（仝上二卷一期）

(9)姚白予：對於中學外國地理教學上之意見（教育叢刊三卷二集）

(10)盧成章：中小學地理教授之研究（仝上一卷三集）

(11)金之鋒譯：教授地理時使用地圖的心得（教育公報九卷十二期）

(12)徐甘棠譯：近世地理教育之目的（新教育四卷五期）

(13)魯　民：新舊地理教學的異點（教育雜誌十七卷二號）

(14)趙　鐘：中等學校之地理教學上應注意的幾點（教育雜誌二十五卷十一號）

(15)張掄波：中學地理教學漫談（福建教育廳教育週刊二〇八九期）

(16)樓雲林：教學地理之研究（中華教育界二十卷九期）

(17)趙鏡元：中學地理教學上幾個實際問題（江蘇教育三卷十二期）

（18）錢曉朕：中國地理更置一覽（江蘇教育三卷十二期）
（19）陳文鐘：地理教授革新之研究（教育雜誌十卷一號）
（20）謝詩白：師範地理教學談（福建教育第四五期合刊）
（21）王鈞衡：怎樣收到地理教學的實効（師大月刊十三期）
（22）張冠煥：中學地理教學法研究（廈大畢業論文）
（23）教與學一卷十一期地理教學專號（正中書局）
（24）鍾魯齋、薛克檉：當代中國名人之調查與研究（民族雜誌）
（25）王伯祥：地理學習法（中學生讀習指導開明書店）

第十三章　公民教學法

第一節　公民教學的目標

教學的重要使命，是在於實現教學的目標，所以我們在未討論教學的方法以前，勢必須明瞭公民教學的目標。目標的訂立，須適合國情和時代的需求，現在我國正是三民主義文化的過程，公民教學的目標，其根據於教育的宗旨，自然不容置喙。茲引錄教育部所頒佈的高初中公民教學標準內定下的目標如下：

（一）初中公民教學的目標：

(A)使學生由實際生活體驗羣己之關係，養成立己合羣之善良品性。

(B)使學生明瞭三民主義之要旨及地方自治之基本知識，培養其健全之公民資格。

(C)使學生了解我國固有道德之意義，及實施新生活運動之規律，確定復興民族之道德的基礎。

（二）高中公民教學的目標：

(A)使學生習得社會生活必需之知識，以及組織能力治事之方法，爲社會服務之準備。

(B)使學生認識中國國民黨之主義政綱政策，爲建國及解決社會問題唯一之途徑。

（C）使學生明瞭人生之意義，啓發其自覺心，以確定其人生觀，並養成其對於復興民族之責任心。

由此看來，公民教學的目標，可以分爲知識方面、心理方面、能力方面和道德方面四類。在知識方面，一則研究三民主義、中國國民黨的政綱政策；二則研究地方自治和社會生活必需的知識。在心理方面，能明瞭人生意義，確定人生觀及其對於復興民族的責任心。在能力方面，使學生有組織社會的能力，治事的方法，以爲將來服務社會的應用。在道德方面，使學生了解國家固有道德的意義，及實踐新生活運動的規律，以確定復興民族道德的基礎。

第二節　選擇公民教材的範圍及其原則

目標已經明白，第二步就是教材問題。我們現在根據上節的目標，來決定選擇教材的範圍，及其原則試分述如下：

（一）教材的範圍　關於教材的範圍，應依據目標，以三民主義爲中心，幷兼顧其他目前公民應有的知識，略規定其範圍如左。

（A）以三民主義爲中心的教材範圍如下：

一、政治方面　應以總理的民權主義中所主張的「權能區分制」和「五權政府分立制」以及建國大綱等爲中心教材。

二、經濟方面　說到「土地」和「資本，」應以總理的「平均地權」「節制資本」爲依歸；其他交易

的錢幣問題，應根據總理的「貨幣」見解等爲中心教材。

三、倫理方面　應以總理提倡恢復固有的道德爲根據。

四、法律方面　應以三民主義的立法精神，如創制、複決、男女法律上平等平權等爲基礎。

五、社會方面　如人口、生計、勞動、貧窮等問題，均當盡量用黨義資料爲解決的對象。

(B)兼採其他公民應有的知識範圍如下：

一、政治及法律方面　爲鼓勵國民注意政治，及控制地方長官不時叛亂起見，在學生時期，須給予法律政治的基本知識，而以培養政治觀念及守法習慣。

二、經濟方面　爲救濟目前農村的破產起見，須以國民經濟爲對象，並說明帝國主義經濟侵略的情形，及獎勵生產，提倡國貨，實行節約，勞資協調等問題之重要。

三、倫理方面　因國民道德觀念的斲喪，一遇外寇侵凌，則漢奸前仆後繼，須擴充我國固有的美德，並闡明新生活運動之意義，自家庭出發，而以人格救國爲終結。

(二)選材的原則　關於公民科的選材，至少要注意下列的幾個原則：

(A)無裨益於實際的教材不選　公民科的全部，有很多和公民實際生活毫無裨益的材料，所以當我們選擇時，如遇有這樣類似的材料，不選。

(B)各種材料的分量應使勻稱　書局所出的公民課本，在材料的分配上，往往病其不能勻稱，有時討論

一種問題，材料過於充實，有時則極其空洞，使教學上感覺困難，所以選材時，應使各種材料比較均稱纔好。

(C)生活指導的材料必須充實　公民科應多注意實際生活的材料，如讀書指導、學習指導、運動指導，均可包括在內。使教育效能滲透於學生整個活動，整個行爲上，訓練成忠勇、服從、禮貌、敏捷、沉着、勤苦的學生，是即教學的成功。

(D)戰時須知的常識酌予增加　值此非常時期，軍事訓練的加緊，自爲分內事，然如戰時國際公法、戰時經濟統制、糧食管理、救護工作、防毒工作等，有軍事教官力量或其知識所不及者，應於公民科內授之，選材時須注意及此。

(E)應注意時事研究　公民教師應領導學生作時事研究，或採集會的方式，於課外行之，或於每次公民教學時，取出一部分時間舉行時事報告，使學生易於讀報，易於了解政情，應將不平等條約研究，國際關係解剖，國內外政治經濟社會之現狀，及工商業情形，海陸空軍比較等，列入教材中，以助學生研讀。

此外關於教材的組織也要注意。我們現在提出講演總理故事一項來做例子。有時總理故事的內容，學生雖能領會，但因組織的不善，不能引起他們的注意，所以對於教材，須有完密的組織，能顧到學生的興趣。同一的時間以內，所用的教材要有變換，如開始講總理倫敦蒙難的情形，接着可以講總理的偉大，以後再可以講總理對於中國的建國等。總之，一種教材，一定包含有三段組織，即起首、中心、結尾三部分。

第三節　公民教學的要點

（一）佈置教學的環境　教學端賴有良好的環境，於公民教學，尤爲要緊。關於公民教學的設備，可以分爲下列幾種：

（A）懸掛圖表　在走廊間可以懸掛世界各國運動史事圖、中國民族運動史圖、帝國主義侵略狀況表、不平等條約表、三民主義表解、建國大綱表解、新生活運動表解、世界各國軍備比較表、世界各國人口及土地比較表等。

（B）懸掛照片　在教室、禮堂上可以懸掛照片，關於世界革命偉人和民族英雄遺像和現在黨國要人的肖像。

（C）地圖和漫畫　在教室、圖書館裏可以懸掛地圖和漫畫，如國難地圖、國恥地圖、抗敵畫片、國恥漫畫、國難漫畫以及中外時局漫畫等。

（D）張貼標語　在禮堂、教室以及走廊間，可以張貼警人的標語。如「天下爲公，」「知難行易，」「革命之基礎在於高深的學問，」「我們的思想和能力，都要能供獻於國家，」「犧牲個人自由，爭取國家自由，」「救亡圖存，是我們的責任，」「抗敵到底，」「收復失地」等。

（E）添購書報　學校圖書館可以添購黨義、公民、國防、救災、國恥等類的書報。

（二）與他科聯絡　公民教學，欲完成牠的使命，除對本科須認眞教學外，更須和國文、歷史、地理等科切實取得聯絡。聯絡的方法，卽須使國文、歷史、地理等科的教學，成爲三民主義化的教學：

（A）例如教國文「說明國勢」文時，可以將現在中國國勢衰弱的現象及原因，詳細說明，使學生對於國家的興盛不致絕望，能奮力而爲，以謀將來的勝利。在作文方面，亦可以利用時機，如各種紀念日，令學生作紀念論文，以發展其崇拜革命偉人的思想。（B）教學歷史，如中國民族光榮史，盡量可以把鄭和出使海外，鄭成功經營臺灣，孫中山奔走革命，使學生明白先民慘淡經營的偉業，不僅敬愛祖國之心油然而生，且可瞭解後裔所負繼續光大的責任；他如教學世界弱小民族復興，可以引土耳其的盛衰及復興的事實，使學生明瞭鄰國力自振拔的成績，既足以借鏡，又可以鼓勵學生發生爲祖國而努力的勇氣。（C）地理教學——如教學中國交通時，可以將總理所定的「中國實業計劃」中各項，提出學生共同研究，以便解決民生問題，實現民生主義；又如教學邊防要地，可以引東北四省的邊境、森林、道路、煤礦、教育權的喪失，使學生覺悟有「打倒敵人，收復失地」的必要。

（三）要注意時事研究　爲使學生明瞭本國國勢的危急，列強競爭的狀況，藉以激發其愛國的情緒，所以我們以爲教學公民時，可以插進一些時事爲教材，或設法引起學生對於時事的興趣。除正式的課內講授外，以下還有幾個地方，可供利用。

（A）初級的　初中的學生年齡較幼，對於時事或比較不注意，學校當局，應該設法引起他們對於時事的興趣。其辦法：

一、張貼壁報　每日將國內外重要的時事，擇下幾段，譯成語體文，加上標點，重要的地方再加顏色密圈然後張貼在校內通衢，必要時附於畫片，促學生注意。

二、紀念週　利用紀念週的時間，報告國內外重要的時事，並加以分析，推測其結果。

三、演說會　利用星期六的晚間，請名人講演時事問題。

(B)高級的　高中學生，除以上的設施外還有下列的辦法：

一、時事研究會　專研究時事問題，請教師指導。

二、辯論會　選擇適當的時事問題，由學生組織辯論會共同討論。

三、日記摘要　現在的中學生，都有規定的生活日記，在日記中可以特闢一欄，將每日重要的時事記入。

（四）要利用紀念日立定公民訓練曆　一年間有種種紀念日，學校可用來教授歷史，也可以用來訓練公民。到那紀念日的時候，開會秩序和禮典由學生主持，可訓練學生講演的能力和會場的規則。若開展覽會，可訓練學生辦事能力。若出特刊，可訓練學生作文的材能。茲將公民訓練曆作一簡表如下：

日期	紀念	公民訓練事項
一月一日	中華民國成立	開會講演革命故事討論假期作業唱革命歌出紀念特刊
三月十二日	總理逝世紀念	舉行紀念儀式講演總理事略 民主義和救國要道
三月十八日	北平民衆革命紀念	宣傳日本帝國主義勾結軍閥摧殘中國情形

三月二十九日	革命先烈紀念	講述革命先烈爲國犧牲精神
四月十二日	清黨紀念	講述清共經過及理由
五月一日	勞動紀念	講述世界勞動運動的經過
五月三日	濟南慘案紀念	講述不平等條約於我國存亡關係出紀念特刊
五月四日	學生運動紀念	講述學生運動的經過及其影響出紀念刊物
五月五日	總理就大總統職紀念	講述總理就職的經過及其偉大
五月九日	國恥紀念	
五月十二日	胡漢民先生逝世紀念	講述胡先生對於中國革命的功蹟
五月十八日	陳英士烈士殉國紀念	講述陳烈士的犧牲精神及其偉大
五月卅日	上海慘案紀念	
六月十六日	總理廣州蒙難紀念	講述總理大無畏精神
七月七日	盧溝橋事件發生紀念	講述日人的暴行及吾國抗戰精神
七月九日	國民革命軍誓師紀念	講述北伐經過
九月九日	總理第一次起義紀念	講述清末的歷史和民族革命眞義
九月十八日	瀋陽失陷紀念	講述日帝國主義侵略經過及提醒我們今後應有的努力
十月十日	國慶紀念	研究武昌起義歷史并出特刊
十一月十二日	總理誕辰紀念	演講孫文學說

（五）注意鄉土的教學　鄉土教學的目的，以培養學生明瞭鄉土的文化和地勢，重要人物和歷史古蹟，使啓發學生愛慕鄉土的觀念，由愛慕鄉土的心理，發揚光大去愛慕國家、民族。近年以來，鄉土教學的提倡，頗爲一般教育界人士所注意，今於此國難時期，尤應加以積極的實施，以我們教學公民時爲最好，我們可以鄉土中合於公民教材的，隨時插入教學。

（六）注意政治策略　實在說，中小學教員在政治問題教學時，不宜用客觀的態度去敍述事實，而須用主觀的觀念以說明事實，使其有利於國家。如民族問題，中國的的確確有許多民族，如蒙（外蒙而言）藏兩族猶未與漢族完全同化，但我們對於中小學生，則須說明五族已經統一爲一家，五族已經同化爲一單位，使他們發生一種同胞的觀念：一方面不至自相魚肉，引起帝國主義者的侵略，他方面能夠互相親愛，把過去一切的失地，同意大利以 Trent 及 Triest 視爲「未恢復的意大利」一樣，盡力謀其恢復，而不至若越人視秦人之肥瘠，漠不關心。

（七）注意國難的教學　在這山河破碎，版圖異色的今日中國，一切學科都應注意國難的教學。關於國難與公民科的教學，究竟應如何實施？大約應注意的有二點，卽是牠的原則上和內容上的問題。

（A）在原則方面：

一、以三民主義爲思想的中心。

二、以集體行動爲訓練的方式。

三、以國防需要爲實施的準則。

四、以救亡圖存爲唯一的任務。

五、以民族解放爲當前的目標。

(B)在內容方面：

一、在精神訓練上　培養學生有民族思想、愛國情緒、奮鬬意識、集體觀念、武士節操、宗教熱情、紀律習慣、倫理觀念。

二、在知識訓練上　使學生明瞭本國政治經濟現狀、實用法律大意、青年軍事常識、中外時事動向、本國民族危機。

三、在技術訓練上　訓練學生有作戰和防衛的技術、救護的技能、運輸工作的能力，當與軍事訓練相聯絡。

四、在生活訓練上　使學生有自治組織、軍事管理、各種集會、社會服務、救國活動、新生活運動的能事。

第四節　公民教學的過程

公民教學的目標，和教材的選擇及組織，教學的要點，上面已經說過了，現在我們便可以依據上面的目標、教材和教學的要點，進一步的討論教學的方法。

有適當的教材而無良好的方法，就好比有豐富的山珍海味，而不能煮出可口適味的佳餚一樣，所以，教學方

法和教材二者，是相輔而行的。

關於公民教學的方法，向來都只偏重於「知識的灌輸，」而對於「行爲的訓練，」簡直完全忽視。其實，知識的灌輸固然重要，但不去指導學生的「行其所知，」也是教學上的一個大缺點。所以公民教學的方法，除應注意「知識的灌輸」以外，同時，應該特別注意「行爲的訓練。」

公民知識的教學方法，普通和其他社會科學的教學方法一樣，不過，過去一般中學校教學各種功課，多用演講法，尤其是教社會科學的，完全由教師講述，學生靜聽，教師注入知識，學生記憶知識，是一種「授」「受」的關係，使學生毫不自動，固然這是不大適合，但在某一種的情形之下，有時也不能不仍用此種方法。此外還有啓發法、設計法和自學輔導法，固然甚好，但亦不能到處可用，因爲看教材的性質，學校的環境、設備以及學生的心理和能力，宜因材施教，因地制宜。總之，公民教學法，在初中一二年級的學生，年齡較幼，知識能力亦較薄弱，自可參用小學教法，使其適合學習心理，初中三年級至高中學生，因年齡較大，知識能力亦較充實，所以教學時應使其能多方的活動。玆舉其教學的過程如下：

（一）準備教具　教材中需用的各種教具，如圖像類、表解類、模型類、參考書類等，教師都須預先有所準備，以便教學時給學生觀察或參考。

（二）提示要項　教學時教師應力避呆板式的誦讀，應將課文中的內容提出種種問題或大綱，如需要圖像，或表解，或模型，或文字類時，可借此機會和學生提示，以引起其學習的興趣，而得到更正確的明瞭。

（三）討論問題　就課文中所提示的要項，學生提出的問題，可和學生共同研究或討論，大致是關於國家的、世界的、道德的、康樂的、經濟的、政治的、法律的或關於社會的問題。

（四）補充參考　課本不過是簡單精要的大綱，爲要引起研究動機起見，在實際教學時，當就此大綱加以適當的補充參考，參考材料是報紙，雜誌，地圖，或其他參考書。

（五）整理教材　要解決問題，從學生自身研究做成報告，進而共同討論，加以補充，末了更須整理教材，因爲討論是分析的研究，補充是部分的類推的工作，而整理是歸納的方法，在提綱挈領列成表解，目的在使學生得到系統的觀念，便於記憶。

（六）實行　凡有紀念集會等，不但教師當利用講演，還須指導學生組織演講隊，把平日所學習的知識，向民衆宣傳，此外如參加民衆運動、參觀、調查、組織自治會等，應使所學能負責實行。

第五節　公民訓練法

公民教學不僅注意知識灌輸，而行爲訓練尤爲重要，但其訓練方法，不能只限在公民教師身上，必須有個嚴密組織的公民訓練委員會纔行，因爲個人精力有限，不能顧及許多學生，有了適當的組織，纔不會因漫無系統而僨事。組織人選除校長、教導主任（或稱教務主任、）或訓育主任、公民教師、級任教師、體育教員、童子軍教練、軍事教官爲當然委員外，并須兼請各級教師，全數加入，以便普徧分配各級，由學生自由選擇其欽佩者爲導師，同時每

位導師指導的學生數必要限定，凡關於學生一切行爲，經委員會決定範圍後，均由各導師負責訓練。訓練須與教學一致，即在公民知識訓練時，不要忘掉公民行爲；在公民行爲訓練時，也須與所灌輸的知識打成一片。先定出項目和標準，然後再談到訓練的方法。

（一）規定公民訓練的標準　我們對於公民科的教學，欲使學生成爲健全的公民，固貴有一定的方針，尤貴有具體的訓練標準，是爲教學的準繩，現今小學對於小學生的公民訓練，教育部既已頒佈「小學公民訓練標準」而教員自己也定有一種具體的標準，如好兒童，好公民，愛國兒童等。但現今中學對於中學生的公民訓練，教員自己既沒有一種具體的標準，而教育部也尙未訂定「中學公民訓練標準，」所給予中學生的，不過是幾條空洞而抽象的教學目標。所以現今中學公民教員，對於三民主義公民的教學，應速定有一種具體的訓練標準。茲引江蘇省師範教育研究會擬訂的師範學校訓練要目，其中關於「公民訓練」一項，以供參考。

公民訓練目標，分下列四部分，再規定若干具體條文。

（A）公民常識：

一、對於三民主義要有深切的了解與堅定的信仰。　二、明瞭自己對於國家應享的權利和應盡的義務。　三、明瞭國家的組織。　四、明瞭經濟上生產消費交易分配的原則和方法。　五、明瞭政治上立法司法行政考試監察的原則和方法。　六、明瞭民法刑法的大概。　七、知道運用選舉、罷免、創制、複決四種民權。　八、熟悉民權初步。　九、明瞭地方自治的意義與方法。　十、知道中國的現狀和世界大勢。　十一、戰時知識，如軍事知識、

防空防毒知識、救護知識、兵器常識、民衆組織與訓練等。

(B)實踐道德：

一、說話要眞摯。　二、待朋友要忠實不貳。　三、做事要負責，能任怨任勞。　四、要守約守時。　五、不文過飾非。　六、能盡力幫助人家。　七、要有濟困扶危犧牲自己的精神。　八、非吾應有的，雖一介勿取。　九、要處處能愛護公物。　十、替公家做事要操守廉潔。　十一、己所不欲，勿施於人。　十二、孝順父母，尊敬師長。　十三、親愛兄弟姊妹學友同胞。　十四、愛護有益的生物。　十五、復仇雪恥，忠心愛國。　十六、捨身取義，殺身成仁。　十七、救亡禦侮，復興民族。

(C)紀律訓練：

一、服裝要整齊樸實。　二、坐立要端正。　三、上課集會非有特別事故不得中途退席。　四、飲食起居工作要遵守規定時間。　五、一聞訊號要立卽遵行。　六、在危險的時候要力持鎭靜。　七、靠左邊走路。　八、出入教室食堂或會場要依次序走。　九、集合時要敏捷。

(D)羣體活動：

一、服從團體的決議。　二、服從多數人的意見。　三、服從一切章程規約。　四、要犧牲個人的福利，謀團體的福利。　五、處處要團結合作。　六、努力爲公衆服務。　七、勿輕易放棄自己合理的主張。　八、要尊重他人合理的意見。　九、熱心參加各種合理的團體組織。　十、集會討論要能發表自己的意見。　十一、要有組織的能

力。十二、要善能與別人聯絡。

（二）訂定公民訓練標準的原則　關於公民訓練訂定的標準，既如上述，而訂定標準也自應有一個相當的原則爲依據，纔能使標準有所準繩，那末，應有如何的原則呢？這是一重要的問題。現在我們的意見，定出下列十一種的原則：

(A)應與各級學校各種教育的宗旨不相違背。

(B)爲做人的基本條件。

(C)應足以糾正中華民族現有的普遍缺點的。

(D)可以維持中華民族固有的美德的。

(E)與現代民治社會的需要相符合的。

(F)與戰時的需要相適應的。

(G)要多具體的條文，少抽象的條文。

(H)要多簡單易行的條文，少繁雜難行的條文。

(I)要多積極性的條文，少消極性的條文。

(J)條文的排列要循序漸進，深淺合度。

(K)要便於考查訓練的結果。

（三）訓練的方法　公民訓練的方法，種類很多，各家說法，莫衷一是。據我們看來，大體上可以分爲個別的訓練和團體的訓練。在個別的訓練上，又可以分爲積極的和消極的兩種；而團體的訓練，則可以分爲自治會、童子軍、軍事、社會服務、新生活運動等五種。茲依次分述如下：

（A）個別訓練方面　在個別訓練上，最重要的工作，是以檢察或調査學生個性爲入手。而調査或檢察學生個性，應注意六點：第一應有冷靜的態度，第二應有不斷的注意，第三應有系統的研究，第四不可忽視學生的特長，第五不可爲學生粉飾朦蔽，第六不可獨斷。學生個性，既有相當明瞭以後，進而實施個性訓練。其方法概括說來，可以分爲二種：

一、積極方面　在積極方面，是養成學生各種美德和精神，如刻苦耐勞的精神、自信自律的精神、創造進取的精神、遵守紀律的精神、犧牲奮鬬的精神、勇敢冒險的精神、生產合作的精神等。這種訓練，比較切實，其方法就是酌量全校師生的多寡分成若干團；每一教師，負一團個別訓練的責任，自易收事半功倍的効果。

二、消極方面　在消極方面，是革除學生各種的癖性和惡習，如怠惰、畏縮、浮躁、虛僞、萎靡、浪漫等。這種癖性和惡習，大都由其家庭或社會一般黑暗和腐敗的環境傳染而來。訓練的方法，在教師本身先能鎮靜和忍耐，詳細用「溯因式」的方法，研究其因果關係，然後隨時用適當的暗示，以啓迪其自覺心，達到他們能了解自己的缺點，幷輔導其自己探究，自己計劃，自己確定一種改革的方法。復應鼓勵其實踐。

（B）團體訓練方面　學生在一個集團中，因大家互相的感染，其情緒往往特別熱鬧和濃厚起來。這種情

緒，最能促進訓練活動的努力。公民訓練對於團體方面，尤爲注重，團體訓練中，訓話的激勵，是最普通的方法；不過，訓話應注意下面四點：第一要切合實際，幷帶有感動學生內心生活的刺激；第二要能普用時機；第三要披瀝眞情；第四要有深刻印象。至若利用表演的訓練法，在團體中收効亦大。除外，其他各種課外組織的學生事業，如學校中的巡察團、消防隊、俱樂部、整潔隊、消費合作社、學校商店、圖書館、健身房、治療所、壁報社、學校市、避災練習、防空練習等，都與政治觀念、經濟活動、道德修養等有關。這都是一般公民團體訓練所應注意的。還有一點，就是我們不要忘掉民族觀念所需要的訓練，在團體中更應使其具體化的表現出來。我們的意見，在當前最需要的有下列幾種的團體訓練：

一、自治會的組織　學生自治，在教育上的意義，是健全學生知能行爲，增加教育效率的一種手段；可以補救吾國教育的缺陷，可爲訓練民族組織一種基礎的工程。所以每一個學校裏，必重視學生自治。在非常時期之中像要學生熱心公益、服從紀律、崇尙眞理、犧牲、勇敢等精神，均可以藉自治作爲實地練習，使成爲具體的習慣。旣是這樣，那末便要把挽救國難，復興民族的精神，滲進學生自治裏面去，以使學生互相督促，互相監視，而養成一種獨立無畏的精神，和應付國難的方法。公民教員可以利用學生這種自治組織，實施三民主義公民的訓練，如教學「中國現行政治制度」時，可以不必專使學生去記憶一些關於中央政府和地方政府的組織、名稱、法律、章程的條文等等；須從本校學生自治會做個縮影以便教學生了解政治方面的生活，使發展忠於所屬的羣體，而盡勞役的精神。總之學生自治與公民訓練，是具有一種很密切而緊要的關係。應注意

者有下面四點：第一訓練的方針，須顧到社會的環境；第二訓練的進行，要和社會上各團體取得相當的聯絡；第三訓練的設施，要參酌學生的發育程度；第四訓練的活動要取得教師熱誠的指導。

二、童子軍的訓練　按教育部於民國二十三年已通令全國初級中學的學生，一律要受童子軍訓練，并規定每週訓練時間三小時，實行以來，照我們的觀察，有些學生除了穿着制服、參加檢閱會操、露營等活動或在技能方面取得進步外，眞正能夠在平時的行動、語言、思想表現是一位眞正的童子軍的，爲數尙小。其原因有些學校或因領導者的低能，或因時間的限制，或因環境的拘束，或因教材和經費的缺乏，困難不只一端，但是訓育未能與童子軍訓練打成一片，當然爲其重要原因之一。因此我們應注意者約有六點；第一要以中國童子軍規律爲初級中學的規律（中國童子軍規律是誠實、忠孝、助人、仁愛、禮節、公平、服務、快樂、勤儉、勇敢、淸潔、美德；）第二童子軍負責人員宜兼任訓育員；第三課外活動以童子軍訓練爲主要活動；第四操場宿舍飯廳禮堂等管理一律童子軍組織化；第五厲行「日行一善」的銘言，不斷予以榮譽的獎勵；第六盡力節省學生爲童軍活動的經濟銷耗。如此或可使每個初中學生在法令上固然是一位童子軍，而在實際方面也是一位童子軍。穿制服時固然是一位童子軍，而在不穿制服時更是一位童子軍。學校訓練便可得着童子軍訓練不少的幫助。訓育的成功，也就是中國公民教育的成功。

三、軍事訓練　年來高級中學，頗多以軍事訓練爲教導合一後之訓導中心者，考其本意，原有深意存焉。獨惜此輩教官，學識品行兩感缺陷，難以肩此重任。所以我們以爲欲補救這種缺陷，一方面可由導師對於軍

事教官多加輔導，一方面則可以借重公民教學，於學期之始或某種活動進行之初，予以助力，對此輩給以無意的訓練。在校內負軍訓責任者得人以後，纔可以利用之爲學生的精神訓練、政治訓練。事實上軍人教育的各種材料，與夫軍訓的生活習慣，皆與公民教學上所冀求的理想若合符節。兩兩之間，苟有適宜的聯絡，是卽教導上的極大成功！在訓練方面，倘教練者能顧及青年心理、教育心理，作合理的舉措，而不徒重機械的鍛鍊，則其效率不獨見之於訓練本身，卽教學、訓育兩方面間接所受的效益亦甚多，如養成學生的紀律化，可以使學生有整齊、禮節、迅速、準確等行爲方面的養成，以及勇敢、服從、耐勞、互助、合作等精神的陶冶。竊以爲學校管理，應軍事化，以收整齊劃一之効。而管理的實施，又當於日常生活中的衣食住行四方面下手。

四、社會服務的訓練　中學校公民訓練的實施，於公民知能傳授外，尤須着重被訓練者能躬行實踐。於此，學校應充分供給學生以服務的機會。上面所述的學生自治的訓練，就是這種服務的一種。不過，那是屬於狹義的，是學校的，現在我們可提出廣義的，社會的服務來討論。社會服務，就是以發展學生品格，鍛鍊學生身體爲目的。訓練的方法，依分組分區來活動，先由教室而操場，繼而校門而校外。現在各省市學校男女生，都多能於假期、星期日或課餘等休閑時間，在市上或鄉間等處服務。照我們所知道的，除舉行衛生運動而外，尙有各種社會服務團，如識字教育社會團、撲滅蚊蠅臭蟲團、防空、抗敵、勦匪宣傳隊、禁煙、戒賭運動宣傳隊、服用國貨運動服務團、促進保甲運動、造林保林運動，協助當局維持交通安全等。

五、厲行新生活的訓練　新生活訓練是恢復民族精神的一種重要的訓練；包括改善全部生活，使養成

良好習慣，其意義的重要自不待言。但中學生在新生活訓練中最重要的，須注意些什麼?我們體察國情，和學生性行，覺得「禮義」「整潔」「秩序」「惜時」「服務」「廉恥」六項訓練，是最急切的需要。中學對於這六個項目，應該嚴訂訓練的方案，認眞考查實踐，使學生生活上徹底的新生活化，再推而廣之，及於社會一般民衆。他如命學生輪流洒掃教室寢室椅棹地板窗戶，可養成淸潔的習慣。校中通路用白粉綫劃地界，由各教師隨時注意督促學生靠左邊走，是促進紀律的生活。這樣，不但能振起民族萎靡頹唐種種惡習，且能挽回國運，恢復民族的固有精神。

六、落鄉工作　在全面抗戰展開的時候，學生爲人民中的優秀份子，有時應當由教員領隊落鄉工作。其大綱：(1)宣傳，務使人民明瞭抗戰總動員之意義，及其應負之責任。(2)組織，指導人民組織抗敵後綫會。(3)訓練，對農村民衆實施政治的和技術的訓練，提高其政治水準與抗敵知能。其項目：(a)民衆武裝自衞運動。(b)發動民衆參加抗敵組織運動。(c)應徵國民壯丁運動。(d)肅淸漢奸運動。(e)增加糧食運動。(f)防護運動。(g)根絕仇貨運動。(h)籌備慰勞運動。此種動員工作，廣州高中以上及大學文法高等科全體員生，於二十七年二月已有實行。

練習題

(1)非常時期的公民教學應有何特殊目標?試表列之。

(2)試述選擇公民教材的範圍及其原則。

(3)公民教學的環境應如何佈置?試詳說之。

(4)公民科能否與他科聯絡教學?試詳述之。

(5)試述研究時事方法,初級與高級有何不同?

(6)公民訓練可否於紀念日行之?試言其故。

(7)鄉土教學與公民訓練有何關係?

(8)在國難時期公民教學的原則與內容應當如何?

(9)試述公民教學的過程。

(10)規定公民訓練的標準有否必要?若有必要,定當如何規定?

(11)個別訓練有何積極消極兩方面?試詳說之。

(12)團體訓話有何應注意的要點?

(13)學生組織自治會與公民訓練有何關係?

(14)童子軍和軍事訓練與公民訓練有何關係?

(15)試述社會服務的意義及其重要的工作項目。

(16)試述新生活運動的意義及其與復興民族的關係。

(17)試調查幾個中學的公民訓練法，並作詳細的報告。

參考書舉要

(1) Almack J. C.: Education for Citizenship, Houghton Mifflin Co.

(2) Cabot E. L.: Course in Citizenship and Patriotism, Houghton Mifflin Co.

(3) Davis: Juni r High School Education pp.284-291

(4) Douglass A. A.: Secondary Education, Houghton Mifflin Co. 1927, pp. 411-444,471-497.

(5) Hall-Quest: Supervis d Study in the Secondary School, pp. 276-286.

(6) Hill. M.: The Teaching of Civis. Houghton Mifflin Co.

(7) Monroe Caul: Principles of Secondary Education 565-569.

(8) 鍾魯齋：小學各科新教學法之研究（商務大學叢書）第六章

雜誌論文

(1)盧紹稷：現今公民教學應以三民主義為中心（教與學第二卷二期）

(2)沈子善：公民教育的領域（教與學第二卷二期）

(3)金嶸軒：地方自治教學法（教與學第二卷二期）

(4)邊肇震：公民教學與時事（教與學第二卷二期）

（5）一平：中學公民教學與公民訓練（教與學第二卷二期）
（6）沈灌羣：非常時期中學公民教學之實施（教與學第二卷二期）
（7）王學孟：國難時期高中公民教育之實施（教與學第二卷二期）
（8）唐志傑：歐美各國公民教育之實際（教與學第二卷二期）
（9）劉慶科：各國公民教育之新趨勢（教與學第二卷二期）
（10）徐觀餘：公民教學與童子軍訓練（教與學第二卷二期）
（11）張振宇：公民教學與學生自治（教與學第二卷二期）
（12）盧紹稷：中學公民教學的商榷（教與學第一卷八期）
（13）太　玄：公民訓練法（教育雜誌第十卷四號）
（14）潘文安：初級中學公民教育問題（中等教育第三卷一期）
（15）楊効春：何物造成良好的公民資格（中華教育界第十四卷六期）
（16）李琯卿：國家主義與中學公民教學問題（中華教育界第十五卷二期）
（17）金崇如等：中學公民教育之改造與實施（中華教育界第十六卷六期）
（18）謝嗣升：中等學校實施公民教育之方法（新教育評論第二卷十七期）
（19）傅繼良：公民教學的實施（新教育評論第四卷十六期）

(20)陸仁壽：公民科的新使命（江蘇教育第三卷十二期）

(21)何導民：職業中學公民教材與時間之商榷（江蘇教育第三卷十二期）

(22)彭基相：公民的訓練（教育雜誌第十六卷九號）

(23)高修慶：師範公民教學法的總檢討（福建市教育第四五期合刊）

(24)吳家鎮等：現階段中國公民訓練之鳥瞰及其改進（教育雜誌第廿六卷三號）

第五編 技能學科

第十四章 音樂教學法

第一節 音樂教學的重要及目標

音樂在藝術上之位置，誰都知道，牠是藝術裏的一個部門。可是藝術這一東西，在近年來，已經被人給牠一個新的估定。所謂藝術至上主義，所謂爲藝術而藝術的論調，已經給人打到體無完膚。這些論調建築的基礎，都是由於藝術者與社會環境不調和，與傳統的勢力作消極的反抗，因而發生遁世，獨善其身，追求形式的至善的觀念。這學說的動機雖未可厚非，但可以發生許多流弊：第一，在現代集團鬬爭的氛圍中，根本就不需要遁世，獨善其身的分子。第二，持這種論調的人，充其量只能做社會上毫無用處的寄生物。第三，作品只能給少數有閒階級娛樂的工具。第四，受個人主義，享樂主義之支配，結果，會流爲毒害社會的要素。

藝術價值之重新釐定，就是把藝術看做人類集團的產物，和其他文化部門一樣，由社會所生，爲社會所有，爲社會而設。牠是基於人類社會的實際需要——精神的需要和物質的需要，起於人類的共同慾望，牠要負起人類

進化和社會改革的責任，牠是民衆的代言者，他是傳播感情，統一意志的武器。故此，只重技巧毫無內容的，不是大衆需要的藝術；只是後退而不前進的，不是大衆需要的藝術；只圖復古不知創造的，不是大衆需要的藝術；只知享受，不去服務的，不是大衆需要的藝術。偉大的藝術，應是把握着現實的題材，根據着時代的需要，站立社會的前面，領導全人類向前邁進的。

音樂是藝術的一個部門，牠的價值自然與其他藝術一樣應給與新的釐定。音樂決不是一種有閒階級怡情悅性的消遣品；決不是富貴豪華的刺激劑，更不是謳歌文明，娛樂昇平的點綴物。牠也要負起人類進化和社會改革的責任，站在社會前面領導全人類向前邁進的。

「音樂是最直接且抽象地發表人類全人格的唯一的藝術。」因爲牠可不受時間的拘束，民族的界限，文化的高低，而可以抽象地直接刺進人類的心靈，使他同情，使他興奮，故此音樂感人的力量，是最直接的，最少拘束限制的，同時也最偉大的。從來直接效果於人格修養的，約有三端：即道德、宗教、藝術。其中道德是因大人格者的感化而達到目的的；宗教是對於神的信仰而實現的；藝術是直接接觸感情而實行的。但像今日，思想混亂，瀕於危險，對於無論何事都要求改造的時勢，道德的力和宗教的力已經薄弱到極。當春秋亂世，大人格者孔子想出來統一時人的思想，曾費盡畢生心力，仍不能挽時代的頹風。大概道德在治世中效果是大的，但在亂世，就無用。像今日文明偏於一方面而失卻均衡，思想陷於混亂時期的時候，道德的力量更加微弱。在這種時候，道德不如宗教爲有效。但就東西洋歷史所示，今日的文明偏於理性，傾於懷疑之際，除非有能適應這狀態的全新宗教出世，舊有的宗教力

已不足以救濟今日的人心的不安了。能救濟的，只有藝術。而直接地自由地接觸人格的音樂，可斷定其效力爲最大。

樂記：『禮節民心，樂和民聲，政以行之，刑以防之，禮樂刑政，四達而不悖，則王道備矣。』

又云『是故志微噍殺之音作，而民思憂，嘽諧慢易繁文簡節之音作而民康樂；粗厲猛起奮末廣賁之音作，而民剛毅；廉直勁正莊誠之音作，而民肅敬；寬裕肉好順成和動之音作，而民慈愛；流辟邪散狄成滌濫之音作，而民淫亂。』

又云『故樂行而倫淸，耳目聰明，血氣和平，移風易俗，天下皆寧。』

又云『是故樂在宗廟之中，君臣上下同聽之，則莫不和敬；在族長鄉里之中，長幼同聽之，則莫不和順；在閨門之內，父子兄弟同聽之，則莫不和親。故樂者審一以定和，比物以飾節，節奏合以成文，所以合和父子君臣，附親萬民也。』

在西方於舉行大會之前後常唱幾首會歌，這種會歌的節奏都很顯明，歌詞亦十分得體，唱過之後，增加許多合作的精神，羣衆受了這種歌曲的影響，好像物體被地球引力吸着，不知不覺要同向一個方向去。軍隊依着一定的節奏，長期步行不覺疲倦，過千過萬人唱着軍歌一齊衝鋒，不覺痛苦，由此可見音樂感人的力量。

我國教育當局，學校人員，多不明瞭音樂科的價値，只把牠當做休閒生活之一種。因此學生也把牠歧視，視爲無足重輕。教師雖有教授之熱忱，無如大勢所趨，難作中流之砥柱。於是劇場小調，在教室內高歌吟誦有之矣；電影

淫詞，在大會場中引吭合唱有之矣。甚至不堪入耳肉麻鄙俗的歌詞，也朗朗然出諸男女青年學子之口。由此下去，中國民族前途，還有光明的日子嗎？這些景象，都是由於學校音樂教育者未能明瞭音樂的價值，而最高教育機關，未能鮮明指出音樂教學目標之故。

我國從前，對於課程標準的擬訂，不大注意，各科教材，一任編教書者的好惡來選擇，各科教授要點，也漫無規定。故此教師教授並無標準爲根據。其中尤以音樂科爲尤甚。民國十二年頒布了新學制課程標準綱要，各科纔有比較一致的規定。當時初中音樂科的目標爲：

（一）使學生明瞭普通的樂理；

（二）使學生能唱單複音的歌曲；

（三）涵養美的情感與融和樂羣的精神；

（四）引起欣賞文藝的興趣。

以上四個目標，頗嫌偏於技巧的訓練，雖說『涵養美的情感，』有關於人格的陶冶，但總嫌其偏於個人主義方面，『融和樂羣的精神』可說是有關於羣性，但說得太空洞，且有點享樂主義的嫌疑，顯不出音樂的偉大力量來。至於『引起欣賞文藝的興趣。』本不是音樂教育的主要目的，只不過是副產品而已。

至於高級中學的課程，當時沒有音樂科的位置，所以沒有目標訂定。

惟是項標準，頒行雖已數載，而教科書之據以編訂者，其內容既與原定標準不盡相符，各校教員之從事教學，

亦尠奉爲準繩至此項標準採用後之結果若何，更無報告，可供參證（見十八年初級中學暫行課程標準說明）是則當時具標準但陳陳相因的教學狀況，仍毫無變化，可爲明證。

民國十八年八月由教育部頒布中小學課程暫行標準，指定一年爲期，廣徵全國教育界共同努力試驗，但音樂科的目標，沒有什麽變更。

民國廿二至廿四年次第頒布初高中課程標準，其初級中學音樂科目標爲：

（一）發展學生音樂之才能與興趣；

（二）使學生能唱普通單複音歌曲，並明瞭初步樂理；

（三）訓練聽覺，使有欣賞普通名歌曲之能力；

（四）涵養美的情感及融和樂羣、奮發、進取等精神。

高級中學音樂科目標爲：

（一）繼續發展音樂之才能與興趣；

（二）使能獨唱合唱較高深之歌曲；

（三）增加欣賞音樂之程度；

（四）涵養階和、優美、剛強、沉着之感情，并發揚仁愛和平、勇武、壯烈之民族精神。

以上所列，比新學制課程標準及暫行標準明顯而確實得多，不過實施起來，仍覺太籠統，若能分別各期，擬訂

一具體化，系統化的目標來，則更合用。廣東全省第四次教育會議，對於初中音樂科目標，曾有以下的規定，可供參考：

第一學年第一學期：

（一）使學生明瞭音樂的正確意義及知道高尚音樂與下流音樂之分野；

（二）指示學習音樂之正當門徑；

（三）訓練學習音樂的基本技能與苦練習慣；

（四）使學生明瞭初步樂理。

第一學年第二學期：

（一）繼續訓練前學期的音樂技能；

（二）繼續前學期使學生明瞭初步樂理；

（三）使略知音樂的起源及中外音樂發達之梗概；

（四）訓練聽覺使有欣賞普通名歌曲之能力。

第二學年第一學期：

（一）使學生能唱較複雜的單複音歌曲；

（二）繼續訓練聽覺使有欣賞普通名歌曲之能力

（三）使學生略知和聲學的基本原理。

第二學年第二學期：

（一）加深唱歌技巧的訓練；

（二）加深欣賞名曲的能力；

（三）使明瞭各種樂派及其特性；

（四）使明瞭各種曲體之梗概；

（五）藉音樂涵養融和樂羣奮發進取之精神。

第三學年第一學期：

（一）繼續前期加深唱歌技巧之訓練；

（二）繼續前期加深欣賞名曲之能力；

（三）使明瞭複雜之和聲規則。

第三學年第二學期：

（一）完成音樂全部的基礎和能作入高深音樂之準備；

（二）使能運用音樂力量以指導人生領導羣衆轉移社會之趨向。

第二節　音樂教材的選擇與編制

照部頒課程標準，中學的音樂教材，分爲聲樂及理論二部分。器樂只定在課外練習，因設備困難，亦可暫缺，故這裏只論及聲樂及理論二者。

（一）教材選擇的要點　這可分爲下列幾項來說：

聲樂部分可分爲基本練習與唱歌。理論部分可分爲讀譜法、音樂常識、和聲作曲初步等。

基本練習教材的選擇，第一項要參照學者發聲器官的特徵——如年齡、性別等特徵，纔能使適合學者的需要，否則會傷害學者的發聲器官。第二須要有系統，與唱歌教材及理論教材相輔而行。專爲練聲練習、音程練習、用的教科書，可參照教授進程爲適當的選擇。

唱歌教材的選擇，又可分爲歌曲及欣賞二方面。歌曲方面的選擇標準爲：（一）適合時代需要的。（二）能鼓舞奮發進取精神的。（三）能涵養崇高偉大的人格的。（四）有歷史價值能代表一時代、一樂派、一作家的風格的。（五）能代表民族性的。（六）有藝術價值的。（七）能代民衆宣洩情緒的。（八）能訓練唱奏技巧而不違背音樂本旨的。（九）能鼓動及提高抗戰情緒與精神的。

欣賞方面的選擇標準以上略相同，惟須適合學者欣賞的程度。最好與理論相輔而行。若欣賞材料與學生欣賞程度相差太遠，則難免有對牛彈琴之嫌。

理論教材多有現成書籍出版，教者按照實際情形斟酌損益卽可，教者可免自行選擇之勞

（二）教材排列的要點　教材的排列第一要注意年齡的限制，尤其是初中的階段。各種基本練習，均須由淺入深，如句讀的長短、音程的距離、音符的繁簡、拍節的難易等均須循序漸進。歌曲的調別也須由長調而漸入短調，長調方面也須由C長調起次而G長調、F長調、D長調、變B長調……等。如此，方不致發生讀譜的困難。理論教材，本身多自成系統，教者不必再行排列，只就現成書籍斟酌損益卽行。但基本練習，歌曲，理論之部分，在可能範圍內，須時常保持密切的聯絡。

部頒課程標準，對於教材排列，已有具體的支配，茲述於後：

初級中學音樂教材大綱：

（壹）第一學年

（一）樂理

(1)讀譜法

（甲）樂譜之組織　五線譜上關於音之高低（譜表）長短（音符休止符）強弱（拍子等）快慢（速度）等各種符號。

（乙）音階　長音階（或稱大音階）及其同系各調，短音階（或稱小音階）及其同系各調。

（丙）轉調　附近調轉調之識別。

（二）唱歌

（1）基本練習

發音、音階、音程、調子、及各種節奏等練習。

（甲）歌曲

單音歌曲之齊唱。

（貳）第二學年

（一）樂理

（1）音樂常識

（甲）音樂之意義與分類。

（乙）人聲之區別與樂曲。

（丙）樂器之種類與器樂曲。

（丁）古典派音樂與浪漫派音樂。

（戊）絕對音樂與標題音樂。

（己）音樂與人生。

（二）唱歌

(1)基本練習　同前學年。

(2)歌曲　同前學年加簡易二部三部合唱曲。

(叁)第三學年

(一)樂理

(1)和聲學初步

(甲)音程大意。

(乙)三和音之構成與連接。

(丙)連續音及隱伏音之禁忌。

(丁)六和音與四六和音之規則。

(戊)七和音之構成及其解決規則。

(己)七和音之轉位。

(庚)轉調與終止法。

(辛)樂調之和聲的解剖。

(壬)和聲學之應用。

(二)唱歌

(1)基本練習　同前學年。

(2)歌曲　同前學年加簡易四部合唱曲。

高級中學音樂科教材大綱

(壹)第一學年

(一)聲樂

(1)練聲　音階及和音序之練習。

(2)讀音　各種音程及各種節奏之讀唱。

(3)唱歌

(甲)單音及二重音歌曲之合唱。

(乙)獨唱著名歌曲。

(二)欣賞　聲樂名曲之欣賞。

(貳)第二學年

(一)聲樂

(1)練聲　音階及和音序之練習。

(2)讀唱　選唱 Concone 所集之練習曲。

(3)唱歌

(甲)同前學年加三部合唱歌曲。

(乙)獨唱較高深之名曲。

(二)欣賞　器樂名曲之欣賞。

(叁)第三學年

(一)音樂

(1)讀唱

(甲)視唱各種繁複轉調之樂曲。

(乙)選唱 Concone, Lemoine, Donnhauser 各人所集之練習曲。

(2)唱歌

(甲)同前學年加四部合唱歌曲。

(乙)獨唱各種名曲。

(二)欣賞　西洋名歌劇及本國劇曲之欣賞。

以上係各學年的籠統排列法，實施時仍須編訂教授細目，將一學年中各次教學的項目，預先訂定，以免臨時周章，而且其進度亦可預測。茲將編訂教授細目的格式舉一例於後：

音樂科第　學年　學期教授細目預定時數（　）

月	週次	時次	教材					引用圖書	備考
			基本練習	歌曲	理論	欣賞	復習		

第三節　音樂科的設備

教室構造　音樂科因爲性質上的需要，必須設置特別教室。最理想的就是階級教室。但爲經濟所限，普通教室亦可，但仍須要注意下列諸項：

（一）構造大要　其他一般教室的條件，如通氣、採光等原理，自然也適合於音樂教室。這可不必贅述，但高敞、乾燥、恬靜、優美、爲音樂教室必須的條件，因爲不高敞乾燥，則樂器易於損壞；不恬靜優美，則有損學者的精神。

（二）附近狀態　附近爲低窪潮濕的地方，第一要避免。就是靠近池沼海濱，濕氣特強的地方，也不相宜，其次要避免靠近街道、人行路、體育場、舞蹈室等之類，以免喧燥煩雜，有礙教學及欣賞。

（三）音響洩漏的防止　音樂教室一方固然要防止外邊的聲音傳入室內，一方面又要防室內的聲音傳出，免妨礙他室的作業，故必須有防止音響洩漏的設備，四週牆壁及天花板均宜厚，牆內夾心可實以砂末，窗戶須蔽以吸收聲浪的簾幙，牆壁能用紗布遮蔽，避免回聲則更佳。

（四）教室形狀　以長方形的教室爲適用，因爲發聲的精神和管理上都覺便利。

（五）教室面積　音樂教室宜比普通教室稍廣，因爲一羣學生共同在一個小房間裏發起聲來，便會感覺燥鬧難堪，容易感覺疲勞，且易生種種歌唱上的惡習慣。因此便不能得着圓滿的教學效果。普通中等學校能容五十人的音樂教室，以 24×36 華尺爲適當。

教室設備　音樂教室內應有設備，約如下述：

（一）教壇　別的教室可不用教壇，但音樂教室卻必須教壇，因爲教師教學上的示範、指揮、個別考察等均有站在高一點的必要。普通以離地面五寸至八寸爲合度。

（二）黑板　要具備光身黑板及五線黑板二種。光身黑板是爲普通講解用的，五線黑板是爲書寫樂譜用

的。五線黑板的線，可用朱色或黃色劃上爲好，白色易與粉筆線相混，遠處會看不清楚。又每黑板最好有五線表六行，其次四行，三行五行最不適用，因爲寫合唱譜或伴奏譜不夠用的緣故。

（三）教桌　教桌以方形爲好，不宜太高太大，以不妨礙學生望黑板的視線爲度。

（四）學生椅桌　雙座長椅及四座長椅俱可用，但仍以單座較合衛生。椅的高度，約當學生由膝至踵的長度，這樣學生座下可舒適自然，不至妨礙呼吸。椅桌的距離，不必用零距離或負距離，因爲練聲及歌唱時，常要起立，零距離或負距離反覺不便。

教室裝飾　音樂教室的裝飾一以優美恬靜爲主，裝飾得好，可以引起學生愛好音樂之興趣，可以涵養欣賞音樂之美感，並非徒爲美觀而設的。

（一）色彩　天花板以最淡最明的色彩爲宜，白色亦可，因爲牠可以反射光線，使全室的光變爲柔和。牆壁宜用淺絳、栗黃、淡綠等色，紅、綠、藍等色太單純而強烈，俱不宜用。又淺絳、栗黃二色有溫暖的感覺，宜用於北方，或冬天，淡綠有涼的感覺，宜用於南方或夏天，牆壁下截近地板二三尺一段，宜髹以明度稍暗的色彩。

（二）簾幕　質料以細密厚重容易吸收聲浪的材料爲好。色彩要與牆壁的色彩相諧和。大概淺絳的牆壁，可配翡紅的簾幕，栗黃的牆壁，可配赭橙色的簾幕，淺綠的牆壁，可配以墨綠或蟹青的簾幕。簾幕不必用複雜花紋，純色亦可。

（三）裝飾品　如關於音樂的名畫，各樂聖的畫像石膏像，均可作壁間裝飾，同時可引起學生音樂興趣，及

崇拜先哲之心。鋼琴頂上，可陳設些音樂名家的小石像，或小盆栽。

教授用具　可分為下列各種：

（一）樂器　鋼琴是教授上主要樂器，在團體教學上是少不得的。因為定調音的高低，補助教師聲音之不足，伴奏和聲的加入，均非用牠不可，而且牠的聲音鮮明快活，沒有沉悶悒鬱的感覺，最適合於青年學生。發音明確，聽起來也不易生音的錯覺。演奏時音的強弱及表情，俱可從手指上直接生出效果來。根據以上各點，鋼琴實是學校教學上最良的樂器，價錢雖貴一點，但牠構造堅實，不易損壞，即有些小毛病，自己動手修理，也並不煩難，所以計起來也合算。

小風琴價格稍平，亦可勉強採用。但牠有幾個很大的缺點：就是發音平板，強弱表情，不能從手指上生出效果來，活潑輕快的曲調，伴奏用碎和弦的曲調，均難演奏。最大的毛病，就是易於損壞，及損壞後不易修理。

小提琴 Violin 小號角 (Connet)，也可以用，音色表情均佳，但最大的缺點，就是不能同時奏出諧和。

中國樂器構造太劣，發音不純，音階不準，在教授歌唱上絕不能用。但教授理論時　如發音原理、音響學、音樂史等——用來作儀器，幫助解釋，也可以用。而且價值甚平，多備數種，以備不時之需，亦甚合算。

（二）蓄音器及唱片　蓄音器是教授欣賞的必要工具，因為教師的演技，無論如何高超，都只限於獨奏方面，如三重奏、四重奏、交響樂、合唱曲等，教師是無法演奏得出的。用一個蓄音器，就可羅致世界名家的作品；名手的演技，演奏於一堂，其價值是十分偉大的。但是唱片的選擇，要十分慎重，普通樂器商店所售的，多是迎合社會低級

心理的劣品，若誤購入，非徒無益，而反害之。

（三）無線電收音機　這也是教授欣賞的好工具。要選中上的貨色，最低限度以能收遠東各電台為限，若只能收本地電台的，一則範圍不廣，二則本地電台很少有好的音樂播發，效果便不大。管理收音，須要音樂教師統制，免致收了壞的音樂與教授本旨衝突。

（四）圖書　中國的音樂圖書出版不多，教師參考則不夠用。但近年來商務、中華、北平中華樂社、開明、良友公司等，對於音樂書籍，出版頗努力，若能精於選擇，學生參考，勉可夠用。江西教育廳出版的音樂教育雜誌，關於教材、教法、理論、均有相當貢獻，可以定閱。樂譜則要嚴於選擇，爵士音樂、電影歌曲、及中華書局黎錦輝一流的曲譜，均不可選購。外國曲譜，有許多合用的，可向各大樂器商店分別選購。

（五）圖表　這是幫助解釋的工具，有些可用現成品，有些可以自己繪製，計有下列各種：

（甲）人類發音器官圖；

（乙）各種口形及姿勢圖；

（丙）各調音階鍵盤唱法對照圖；

（丁）各種樂器構造圖；

（戊）樂譜記號一覽表；

（己）中外樂器進化圖；

（庚）世界音樂名家照像；

（辛）其他。

（六）儀器　這些可盡量利用物理學上音樂的器械，如音叉、共鳴箱、發音齒輪、發聲筒、接聲筒、唇管、舌管、弦振動試驗器、板振動試驗器………之類。如果物理學儀器齊備的話，這些可不必另置。

附錄　樂器良否辨別法

在這裏只說鋼琴的辨別。本來在有信用的大樂器店購用有名的牌子的新琴，是相當的靠得住的。但學校往往因爲經費所限，少不免要買二手的舊琴，那就需要嚴格的選擇了。買琴時應注意的，有左列各項：

響板　紋理勻均，無裂痕，不彎曲；

弦　新舊一律，無繡，排列整齊，高音與低音交叉張緊；

鍵盤　排列整齊，間隔一律，迅速按下放鬆，無燥音發生，彈性一律；

擊鎚　感覺銳敏，輕快，無粘滯，運動時無聲響；

掣音　與鍵盤合作運動靈敏，掣力平均；

踏板　增音用及弱音用均感覺敏銳，踏下放起俱無聲響；

音色　婉麗而雄大，沒有金屬的錚鏘音響；

音律　正確（合萬國協高度）

音量　豐富。

若能合以上標準的，雖不中不遠矣。

第四節　音樂教學應注意的要點及其過程

教法要點　茲分開學理、基本練習、唱歌、欣賞四方面的教法要點分述於下：

（一）樂理　教樂理的開始，就是教讀譜法，五線譜是世界通用，最完美，最簡捷的記譜法，在中學必須採用牠，簡譜及工尺譜都是不完備，沒進化的樂譜，學了反足以阻礙音樂之進步，所以絕不宜用，又讀譜以用固定唱名法爲宜，因爲已往習用的首調音唱法有下列的弊端：第一、唱慣首調音唱法，如遇曲中臨時升高半音，或降低半音，往往唱不正確；第二、如遇轉調時，不能立刻找到新調應取的高低；第三唱名隨調號而改變，看譜難熟。現在世界各國，多已採取固定唱名法，卽從前有少數國家　如美日等，採用首調音唱法的，現在亦已漸漸改變，我國音樂教育，素落人後，正宜迎頭趕上，急起直追，不致步人後塵。

寫譜，聽音默譜的練習，是要和讀譜的教授相輔而行的。在教完一種記號之後，除用唱歌或基本練習證明其運用之外，更須用寫譜練習，默讀練習，使學生運用拍子節奏的符號，格外深刻明瞭。

音樂常識除普通講解之外，須充分利用儀器掛圖。至樂派、曲體、音樂分類等講授，更須要利用唱片，以資參證。和聲學最繁瑣難記，青年學子往往因急於求享受，而視爲畏途。教師應時常剴切曉諭，勉其學習。同時又須把

和聲的各種規則及應用法變爲趣味化。只在譜表上作形式的探討，遠不如直接訴諸聽覺來得有趣，故各種規則的說明，要在聽覺上鑒辨出其所以然之故，然後再引實際歌曲，互相參照以明其應用，這樣學生方不致有枯燥乏味的感覺，當學生明瞭規則應用之後，又須給與簡易的旋律，使其自配和聲，以資練習純熟。

有特別天資的學生，尤其是師範的學生，在學完和聲之後，可指導其作小歌曲。歌詞或自作或選古詩詞均無不可。

（二）基本練習　這又可分爲呼吸、發音、音程音階、節奏等練習，可在每次唱歌前五分至十分時行之。

呼吸練習是唱歌練習的根柢；倘若呼吸法不良，雖具有如何美聲，也不能有藝術的效果的，尋常我們所用的呼吸法可有三種；一種是鎖骨呼吸法，一種肋骨呼吸法，一種是橫膈膜呼吸法，前一種是用肩膊高聳和下降來幫助呼吸的方法，次者是用肋骨擴大或縮小胸廓來幫助呼吸的方法，後者是用橫膈膜升降來幫助呼吸的方法。鎖骨呼吸法在唱歌上是最不良的，要肋骨和橫膈膜兩樣合併使用纔是正當，因爲非此法不能使胸廓盡量擴張，而令肺部容最大量的空氣。當行呼吸練習時，應注意下列各項；1. 室內空氣要清潔沒有塵土飛揚；2. 不可當着寒風；3. 吸氣用鼻，呼氣用口；4. 吸氣時腹部膨大，呼氣時腹部收縮，呼吸練習時可分爲：1. 緩吸緩呼；2. 緩吸急呼；3. 急吸緩呼；4. 急吸急呼四項。又呼吸練習以在早午晚飯食前十分鐘舉行爲最佳。

發音練習的開始，先要使學生明瞭人類發聲機關的構造，及音響共鳴的原理。良好的發音必須利用胸部頭部各空腔，使與聲音發生共鳴作用，然後聲音纔能雄壯堅實。要使胸腔生共鳴作用，胸肋須擴張，把橫膈膜壓下，使

裏邊空腔增大。要使頭部各腔生共鳴作用，就要把喉頭放大，把顎後肌肉向內擴張，使喉腔、鼻腔、口腔打通，不因肌肉的阻隔，而分爲兩截，於是發生的聲音，自然由喉腔轉入鼻腔口腔而生共鳴。這樣的練習，當然不是短時間可能收效，但天天的練習下去，漸漸便能圓潤自然，不覺牽強了。

發音練習其次要注意的，就是口形。口形是發音正確的要件。練習口形，可用五個母音來做基礎；因爲其他種音，都是由這五個母音生出來的。這五個母音就是ㄚㄝㄧㄛㄨ。ㄚ的口形闊而大；ㄝ的口形扁而平；ㄧ的口形扁而狹；ㄛ的口形圓而小；ㄨ的口形更小而稍突出。口形正確之後，更要練習口形轉變的迅速和活潑。

母音練習是練習音程、拍子、口形轉變的好方法，漸強漸弱的轉變，用母音練習也很有效果。

子音練習是吐字正確的基礎。ㄌㄚ音容易唱得圓滑，可用作連結線或漸強漸弱的練習。ㄊㄚ音是練習舌頭運動有效果的音，可用作頓音的練習。ㄎㄨ音用來練習咽喉甚好，ㄇㄚ音練習口唇頗有效。

音程練習是訓練由一個音到任何距離的第二個音都能唱得正確的方法。最初可由二度音程漸漸擴到八度音程。惟短二度、增四度、減五度、長六度、短六度、長七度、短七度等音程，都比較難唱，必須用多一點練習功夫。又音程的種種配合式樣是非常繁複的，若配合得呆板，學生便覺乏味，而惰於練習。故音程練習的材料，必須旋律化。上述幾種較難的音程，尤其要混入優美的旋律中，使學生在不知不覺中得着音程練習的效果。

音階練習最要留意的，就是半音的地方。如用固定唱名法，在每教一新調時，必須把這調的音階，反復練習到認眞純熟，離開樂器也能唱得正確時，然後可教新曲。教短調時第六至第七音間係增二度，初學最難唱得正確，故

也需要用多一點練習功夫。

節奏練習是音樂上最要緊的練習，因爲沒了牠，音樂就沒了靈魂。節奏練習第一要注意的就是歷時的正確。各種單純音符，附點音符，休止符的配合，必須分析明瞭，那個音符，位置在一拍中的那個部分，必須清楚且能夠實行。初練習時，可令學生用手指或足趾自行擊節，纔可教他們看教師的指揮，或教他們自己指揮。其次要注意的就是強勢弱勢的規定，及小節的作用。練習時必須要留意二拍子、三拍子、四拍子、六拍子強勢弱勢間隔的不同。再其次要注意的，就是拍子的速度，必須和速度標語相當。

節奏本來是人類最自然的要求，無論作事運動，都須有輕重疾徐的規則來調節，纔能使人專心致意，樂而忘倦。如挑夫的扛物、鐵匠的打鐵、農夫的車水、水手的起錨、及其他一切工人當勞動的時候，必定齊聲作一種有節奏的叫喊，使他們的肌肉，都成爲有規則的律動，於是精神因而奮發，工作因而順利。倘若禁止他們有節奏的叫喊，則他們將覺十分憊悶而不能工作。音樂感人的力量，以節奏的功勞爲最大。故此節奏的練習，除了爲基本技術的訓練之外，同時也是修養人格，指導情緒，統一行動的訓練。音樂節奏，無論在那個時候，都可應用到集團行動的任何方面去，例如體操、舞蹈、行進、划船、及其他一切的韻律活動，都可用音樂的節奏來激發工作者的精神，而提高其興趣。

指揮的練習，在節奏練習中是頗要緊的，因爲中學畢業生，應該有指揮民衆歌詠的能力；尤其是師範生，將來要作小學合唱的指揮者，故必須多給機會使他們練習。指揮的作用，除規定歷時之外，關於強勢、弱勢、曲趣表情等

須用身軀、手勢、態度表現出來。

（三）唱歌　初步的唱歌教學，以忠實爲原則。我國學生平時慣聽劇場的皮簧小曲，唱歌時每於不知不覺間插入花腔滑調，致令原曲的精神，喪失無餘，曲趣也流於卑劣。這是頂不良的習慣，在初中開始時，必須革除牠。

歌曲能忠實唱奏之後，就可開始練習表情，歌曲中速度記號、強弱記號、拍子記號等都與表情有關。例如快拍子表示活潑輕快，慢拍子表示舒適哀怨，強聲表示興奮，弱聲表示反省，漸強表示由弛緩而至緊張，漸弱表示由緊張而至弛緩。不過各種強弱緩急的變化，是非常繁複的，不能一一列舉出來。而人類的情緒，也是十分微妙，一種強弱快慢，可表出幾種情緒來；一種情緒也可用幾種的強弱快慢來表出。故此單用速度，強弱，拍子等記號，不能將樂曲的情緒表出，必須更助以表情記號。不過表情記號也只能略示曲意的梗概。因爲人類微妙的情緒，實難用語言來傳達的。故唱者須要深究體味，想像歌曲進行時種種心境與幻像，然後用聲音具體表現出來，這樣纔能獲得良好的效果。

在中學階段，學生音域的變遷很大，尤其是男生，在初中一年級，大部當屬童聲，初中二年級就大部分達到變聲期；到初中三年級，聲音漸漸變定，但尚有少數年幼的，尚在變聲期中。高中及師範時期，聲音大體已變定，無論男女音域都大擴充。在每個時期中，所選的教材，須適合該時期學生共同的音域，如發覺與學生音域不適合時，教師可以改調。（教師奏琴時改調，學生讀譜不必改調。）但音域太廣的歌曲，要有專門技巧的人才能唱奏，在學校教授上是不適宜的。

學生如到了變聲期，聲帶便不能自由地受控制，這時談話出聲都覺不便當。變聲期的長短，每因人而異，有些數天便完，有些延到數月之久，在這時候必須停止唱歌，就是談話也須減少，發大聲更須禁止，因爲這些都是容易傷害聲帶的。停止唱歌時，可給他樂理練習，聽音練習，欣賞練習，或使他默唱（即不出聲的唱奏）來代替。

在初中開始的時候，可練習齊唱，經過相當練習之後，就可練習合唱，合唱時各聲部的分量，須視全體學生之人數、性別、及各人固有音域而酌定。通例，合唱隊以混合聲四部爲正則，但女生缺少時，高音及中音不夠用，必須將男生分開兩組，減少次中音，及低音的人數。如果男女分校，則混聲合唱不能成功，那時只有用全女聲或全男聲的合唱曲，但女聲合唱曲，多數不能適用於男聲，男聲合唱曲，也多數不能適合於女聲，用時須要特別留意。唱歌技巧有相當成績後，就可練習獨唱，那時更要注意姿勢、態度、表情等項。

在唱歌教學當中，應隨時使學生有表演的機會。因爲一切藝術都需要發表，在唱歌訓練，尤其是在考查成績時，每個學生都要登台，向他的同學演唱，這時班中每個學生都是聽衆。表演者的禮貌與態度，及觀衆的應守的規則，都要同時訓練。這樣可使每個學生都有登台的經驗，臨時不致怯場或失禮，而當參加別的音樂會時，也能遵守文明國人應守的共同規則。

在齊唱、合唱、獨唱到了相當純熟之後，可以進行開辦音樂會。在這裏可使學生獲得許多辦事的經驗，合作精神，同時會場中種種常識技能也因實踐的原故，有許多意外的收穫。音樂會不特可以訓練學生，而且是改革社會的好工具。若能利用得好，可使大衆成爲有力的集團，可把民族的敵人，殺個淨盡，可把人類的障礙，掃個精光。

無論單音複音，獨唱合唱，均須選用有伴奏的曲譜，當教學時，教師也應彈伴奏。如此，學生一面唱歌一面能養成聽伴奏的習慣，以增高其欣賞音樂的程度。我國人大都不慣聽伴奏，所有的歌曲，無論幾多人合奏合唱起來，都是同一的旋律，單調乏味，莫此爲甚。我國音樂的落後，以國民一向沒有聽和音的習慣爲最大的原因之一。故此想革新中國的音樂，非從小就訓練聽有和聲的歌曲不可。

爲擴大唱歌應用的範圍及增加唱歌學習的興趣起見，在各集會、典禮、及一切課外活動，應盡量利用唱歌，以鼓舞其雄偉團結的精神。

（四）欣賞　人們對於藝術品的欣賞，可分爲三方面：就是知覺方面、情感方面、和理智方面。

知覺的欣賞，就是當欣賞藝術品時，覺牠給我們知覺上的滿足之謂，在音樂上來講，如生動或強有力的節奏，每能使我們在不知不覺中手舞足蹈：輕快或宛轉的旋律，及富麗或雄偉的和聲，也給我們種種知覺上的樂趣，這種欣賞法是欣賞中最幼稚，最膚淺的一步，但也是初學欣賞的過程中的「入德之門。」因爲這種欣賞法直訴諸人類的直覺，不需要什麼理論作基礎，教者只須略爲說法，或甚至不須說明，學者即可明瞭。自然，單給人們知覺滿足的音樂，不是完全好的音樂，但好的音樂也不能完全放棄這條件。名曲大作都常給人們知覺上的滿足，不過牠更能運用最高的理智以指導牠罷了。當初步教欣賞時，學生欣賞力不夠，故此應多選名曲中之能給人們知覺上滿足的成分較多者。

聽音樂時能體會作者所表現的情緒，或聽了之後能喚起自己的情緒來，那就叫做情感的欣賞，音樂的情緒

表現，雖有些具體的通則：如以長音階表示雄壯愉快，短音階表示悲哀抑鬱；緊張急促的節奏表示奮發急怒，和緩悠長的節奏表示婉約柔和；高音強音表示熱烈，低音弱音表示沉鬱；協和音的和聲表示和平寧靜，不協和音的和聲表示奮鬬爭執等等。但音樂的情緒表現法，到底是暗示的，不是明言的，是抽象的，不是具體的。無論演奏者與欣賞者，都是運用敏銳的想像力，把曲中情緒意會出來罷了。音樂的本身，並沒有把牠的所要表示的，明白地具體地告訴人家知道，故此要達到情緒欣賞的目的，第一件就要訓練想像力。

訓練想像力的方法　要從容易領悟的樂曲入手。如描寫的音樂，富於節奏的音樂，標題音樂等，都是很好的欣賞材料，初步教學時，可由教師把一首曲的內容，詳細描寫得像故事一樣，然後使他們聽，再進一步，就由教師把曲名及大概內容略爲說一說，然後開唱片，叫他們隨着的曲調的進行，把情景的幻想出來。自然每人所幻想的情景不同，但這個完全不關要緊；他們越加不同，就可證明他們的想像力越加豐富，只要他們說的是實話，不是隨便牽強附會的便是了。這種的訓練，對於欣賞力的增加，是非常有效的，並且可以糾正一般人只圖「娓娓動聽」爲滿足的淺薄心理。如果一般人能夠做到這一步的欣賞法，中國的音樂前途是大有希望的。

理智的欣賞是最高級的欣賞法。他不只以能體會作者的情緒爲滿足，牠還要站在理論的基礎上用批判的態度來對付一切的作品。故此一個能夠用理智來欣賞藝術品的人，他對於這門藝術，必有深刻的研究，有深邃理論做基礎。從音樂上來講，他必須知道音樂的哲學，必須知道各時代樂壇的特性及其背景，必須知道各樂派的理論的根據及各個人特殊的作風，必須知道樂曲的結構布置及各種曲體，必須知道音樂在進化階段上的演變及

最近的趨勢，此外還有許多音樂在心理學上社會學上的種種問題。自然，這些繁複的學問，不能苛求於中等學校的學生，但每部門的初步常識是應該知道的，這種教學的初步，必須先將一樂曲的名稱、作者、派別、時代、結構、曲體等詳爲解釋，然後教他們辨別那裏是主要音題及辨別其特性，其次再教他們看作者怎樣的變化及發展這音題，其次再了解全篇的佈置和結構。末了再從各方面來肯定該曲的偉大價值。

欣賞的教學似乎很難，但其實並不難。唱奏的教學，往往遇到受了生理的限制，不能學習，即勉強學習，亦沒有興趣的學生。一班之中，若有一部分是這種學生，教學上便甚爲棘手。但欣賞的教學，時時都是趣味的，教師若能誘導有方，則雖不能學習唱奏的學生，也覺津津有味。故欣賞的教學，成功的可能性是很大的。

教學過程　本來音樂科的教學可分唱歌、樂理、欣賞方面，故此教學過程似乎也宜分開三方面來講。不過中學音樂科時數甚少，（初中每週一小時，高中每週半小時，）若每樣分開來教授，便覺支離破碎到不堪。一個單元，平常最低限度都要兩三小時纔教得完。若果分開來教授，勢必至八九個星期纔有一次唱歌的機會，故此三樣儘要混合教學爲妥。茲擬一個混合教學的過程如下：

（一）引起動機　中學生注意易於集中，這一步驟不必化太多時間。可用復習上單元以引起下單元，演講新課的要點，或欣賞唱片等方法來引起。

（二）預備練習　依照學生程度，作各種基本練習數次，並行個別考察，糾正錯誤。

（三）提示新教材，（理論部分）作短時間的演講。

（四）介紹新歌曲，（須與理論部分有關）並將該曲作者來歷，及其他應解說的地方說明，隨研究該曲的體裁、符號和聲、構造（如已開始研究和聲時）等。

（五）吟誦歌詞，先由學生默誦或朗誦歌詞數遍，再由教師解說詞義，擴充學生的想像。

（六）默誦歌譜，令學生自己默誦歌譜。

（七）教師範唱。

（八）各聲部齊唱。

（九）合唱。

（十）練習，個別或分組，唱奏練習及習題練習。

（十一）欣賞，自己唱奏的欣賞或與材料有關的名曲欣賞。

（十二）整理及批評。

研究問題

（一）教育者往往以爲音樂科是滿足人生休閒活動的學科，這態度適當否？

（二）除了休閒活動的需要外，音樂科當有什麼重要的使命？

（三）根據中國現狀中等學校需要那些音樂教材？

（四）根據課程標準擬訂初中及高中每學期的教學目標。

（五）根據課程標準擬訂初中及高中每學期的教材大綱。

（六）試擬一個音樂教學案。

（七）試擬一個音樂教室建築計劃。

（八）理論教學應注意之點是什麼？技術教學應注意之點是什麼！欣賞教學應注意之點是什麼？

（九）調查一般學校音樂教學的情形，並列舉改進的意見。

參考書

中文的

音樂通論　黎青主　商務

普通樂學　蕭友梅　商務

西洋音樂淺說　黃金槐　商務

西樂津梁　E. J. Anderson　商務

樂話　黎青主　商務

中國音樂小史　許之衡　商務

歌曲作法　繆天瑞　商務

和聲學理論與實用　賀綠汀　商務

書名	著者	出版
實用和聲學	張洪島	商務
西洋音樂小史	俞寄凡	商務
樂律全書（萬有文庫本）	朱載堉	商務
歐洲音樂進化論	王光祈	中華
音樂和音樂家的故事	張鎮巽	中華
中國音樂史	王光祈	中華
東方民族的音樂	王光祈	中華
和聲學初步	朱穌典	中華
和聲與製曲	戴逸青	中華
對譜音樂	王光祈	中華
西洋製譜學提要	王光祈	中華
東西樂制之研究	王光祈	中華
各國國歌評述	王光祈	中華
西洋樂器提要	王光祈	中華
音樂概論	朱穌典	中華

書名	著者	出版
音樂的基礎知識	朱穌典	中華
西洋音樂與詩歌	王光祈	中華
西洋音樂與戲劇	王光祈	中華
音樂入門	豐子愷	開明
和聲學大綱	吳夢非	開明
對位法概論	繆天瑞	開明
作曲法初步	朱穌典	開明
音樂的常識	豐子愷	亞東
生活與音樂	豐子愷	大江書鋪
音樂的聽法	豐子愷	大江書鋪
世界大音樂家與名曲	豐子愷	亞東
近代二大樂聖的生涯與藝術	豐子愷	亞東
音樂通論	柯政和	北平中華樂社
音樂之性質與演奏	張秀山	北平中華樂社
唱歌作曲法	張秀山	北平中華樂社

日文的

書名	著者	發行所
唱歌法發聲法	草川宣雄	京文社
唱歌法の原理	澤崎高根共	京文社
聲樂と其訓練	柴田知	シンキャウ社
聲樂講話	小松耕輔	春秋社
歌ひ方十講	門馬直衛	岡田日榮社
音樂教育概論	青柳善吾	東洋圖書株式會社
唱歌綜合教育	坊田壽眞	厚生閣
音樂教育の思潮と研究	田村虎藏紀念刊行會	目黑書店
唱歌の歌ひ方と教へ方	福井直秋	共益商社
音樂の學習	山本正夫	大明堂
唱歌教授の新思潮	猪瀨久三	共益商社
唱歌新教授法	山本正夫	高井樂器店
唱歌教授法	幾尾純	大阪開成館
音樂教育の諸問題	青柳善吾	大倉廣文堂

音樂教育の三大方面　山本壽　目黒書店
音樂の鑑賞教育　山本壽　目黒書店
音樂教育の眞使命　末武義雄　共益商社
兒童發聲指導の實際　水口廣　共益商社
唱歌教育の理論と實際　三島喜代造　共益商社
音樂教育　青柳善吾　東洋圖書會社

第十五章　勞作科教學法

第一節　勞作教學的目標及其價值

教育上，自勞作教育之說興，無不感過去教育之虛乏，而不切於日常生活；結果，社會上徒然產生一般注重書本之文人雅士，而非養成有實際生產能力之公民；故教育愈興，階級鬬爭愈烈；推其原因，就是舊教育之重知識，不重力行，教腦而不教手；遂使社會人士，分勞心者與勞力者兩大階級，教育學者，感過去教育之失敗，提倡實行勞作教育；其含義雖研究紛紜，莫衷一是，然簡括言之，勞就是勤勞，作就是做作，對於任何科目，俱以勞作爲學習的方法；杜威（John Dewey）博士之所謂「學由於做」，陶行知先生所謂「教學做合一」都是此意。我們人類生活上所需要者是什麼，教者便以勞作方法教以什麼，事事親身力爲，不是從前教者講了便算，學者聽了便算，要從勞動去尋求事物之眞理。勞作科雖不能代表整個的勞作教育，但在其教學的過程中，實含有勞作教育之整個意義；蓋教者之示範，學者之學習和工作，無不在勞作之全程中活動；故研究勞作科，當以勞作教育爲方法，研究勞作教育，則當以勞作科爲基礎。

勞作科之前身爲手工科，手工科之起原，實出於瑞典國；該國每遇冬令，冷雪載道，其國人多深居廬舍，半年不

出，常取諸種木材製為日用之品；雖深居寡出，而不憂貧，家置普通工具，人人能製作，為固有之習慣。教育家有感於此，而手工科之研究以起，自哥米鈕（Comenius）首倡手工教育，經多數學者之討論研究，以至實施。茲就各國實施之年期，順列如次。

國名	實施手工科教育之年
德	一七一三
俄	一八二四
芬蘭	一八六六
瑞典及那威	一八七〇
法	一八七三
日本及北美	一八七六
奧地利	一八七八
瑞士	一八八二
丹麥	一八八三
英	一八九〇
中國	一九〇三

我國手工科之設，以南京兩江優級師範爲嚆矢；光緒二十八年（一九〇二）即設優級手工圖畫專科，光緒二十九年（一九〇三）張之洞重訂學堂章程，列手工科爲隨意科。民國元年，教育部電令各省將手工科改爲必修科，民國十一年，全國省教育聯合會編訂新學制課程標準綱要，頒行中小學課程暫行標準，改工用藝術科爲工作科。民國二十一年，教育部將工作科修改後，正式頒布，定爲勞作科。

勞作教學的目標，照民國二十五年六月教育部所頒課程標準，分如後各點：

目標

（壹）使學生了解勞作與人生之關係，並培養其勞作之興趣。

（貳）使學生實地操作，養成其勤苦、精確之德性與習慣。

（叁）使學生獲得生活上必需之勞作知能，發展其創造之思想與能力。

（肆）使學生習得從事職業之基礎訓練。

（伍）使學生了解勞作與國防之關係。

（男生）

教材　第一學年（木工）第二學年（金工）第三學年（金木工組）（竹工組）（土工組）（農藝畜養組）

（女生）

教材　第一二年家事第三年家事或改習其他職業科目

目標

（壹）使學生對於家庭之組織及功用，獲正確之認識，濃厚之興趣，與良好之習慣。

（貳）使學生熱心處理家庭中一切工作，並了解個人對於家庭關係之重大性。

（叁）使學生深切了解家庭看護與兒童養育之理論與實際。

（肆）使學生對於衣食住等問題有相當之研究，並能應用科學方法於家庭布置與管理。

（伍）使學生獲得簡易園藝之知識技能。

總上各點觀之，不外使學生於勞作中，獲得生活上必需之技能，與良好之德性而已；然詳繹其意，未易卒讀；謹條舉如後，以資研究。

勞作教學的目標，約言之，即養成勤勞習慣，和製作技能；一般學科，對於學生多教腦，而少教手，思想雖富，無術表出；然人每作一事，必先之以思想，繼之以觀察，終之以做作，而事始成功。故手眼腦三者之鍛鍊必須一致，勞作是使手眼腦並用，作均衡之發展，而得生活上健全的基礎。

學生時代，未習勤勞，其動作常偏重於精神一方面，而於身體一方面，但求安逸；勞作科，能練習其勤勞，故合於勤勞主義之教育。

就生活職業而言，勞作科所有各項作業，皆為社會上各種職業之重要基礎。而材料之來源價值，及生產品之估價市情等，在在須研究調查，求得明瞭；故在勞作中能實際領會自得職業之預備。

學科中，除灌輸知識，培養技能外，對於學生之品性修養，甚少功效；惟勞作一科多自動的機會，每事須想度計劃，整理維護，常處在自動自覺之環境中。故對於品性之修養，易收良果，茲就其能訓練成功的最顯著的品性，略述如後。

「專一。」治事貴乎專心致志，學生時代，富於活動力，易於浮動，故宜養成其注意力；學生有見似明敏，而學問甚劣，有見似愚魯，而學問反優者，皆專一不專一之分耳。教以勞作，則非專心工作，難望有成，其心意自不能不斂；久而久之，則注意力自養成。

「勤勉。」懶惰性，爲人生之大害，懶惰民族，常爲勤苦之民族所征服；徵之歷史，往往如是。處茲天演劇烈之世，欲求不被淘汰，尤須戒懶惰而尙勤勉。勞作一科，注重勞動，當堂工作，無可偸閒；雖欲不勤勉，亦不可能。

「忍耐。」豪邁之人，恃才放肆，往往失敗者，缺乏忍耐性也。工作之際，雖覺困難，而必求其成，從有失敗，或改作，或修理，決不肯因是而棄之不顧。卽有此種粗暴學生，不耐從事，授一工作，旣爲功課所限，自不能不委曲以期其有成，因此忍耐性便易於養成。

「周到綿密。」凡人治事，必周到綿密，而後無罅隙之可乘。勞作科各項工作，必細微曲折，無一不到，而後方能得良好之結果。欲求工作良好，自不能不周到，不綿密；有此品性，將來在社會上辦事裨益不少。

「自治獨立。」憑一己之勞力，以自周給，不倚賴他人，此自治獨立之義也。人不可不自治，不獨立，而自治獨立之品性，可於勞作科養成之。蓋他種科學，多數教師爲主動，學生爲被動，勞作科則反是。教授之際，有等生徒，對於自己之

工作，必自出心裁，非但不許同學之干涉，卽教師亦不願其着手。至於工具材料，尤不願人濫借，必自愛護，此種自治獨立之表現，常於工作時發生，教者苟乘機啓導之，則自治獨立的習慣，自然可以養成。

「節約整頓。」一校其家具之製作和修理，及各項布置整頓等，苟皆習勞作科，明白普通工具材料之使用法，則可躬自操作，以補學校家庭經濟之不足。凡事皆節約整頓，學者自受感化，故經濟困難之學校或家庭，其生徒和子弟之節約整頓能力，必遠勝於經濟充足者。若凡事皆藉手於工匠僕役，則學生節約整頓的品性無從養成。

「精密清潔。」精密爲人生必須之品性，實人智開發之源，而爲工藝的基礎，求精密之法，以尺度爲基本；尺度之用法，似易實難，學科中，向無於尺度一方面施以實地練習者誠爲缺憾，惟勞作所授之工藝，求精密而不求速成。且手工製器大都尚優美。保持優美，必不肯令其染汚。故製作時，在在以染汚爲慮。造物既淸潔，則心神亦隨之淸潔矣。

「秩序。」無秩序，則進步爲假裝，其弊更甚於不精密；躐等躁進，求成轉敗者，比比皆是。無秩序之病，卻如無基礎之建築，非不美觀，而顚覆隨之。勞作科各項工作，皆有一定順序，稍稍乖誤，立見失敗；故於秩序之良習慣，最能養成。

除以上諸項外，對於陶冶意志，和養成想像力，思巧力等，亦有特殊功效。

勞作科，除上列間接所得之效果外，直接則爲熟練手眼之具；手眼者，吾人生活上固有之利器，愈嫺練，則愈發達，我國人本善用手眼，如書畫家，彫刻家之所以能得心應手者，以習之有恆，手腕之肌肉發達，與眼之視察靈敏，能相應耳。手眼之發達，其時期與腦之發達相同，約自五六歲至十七八歲爲最盛。嫺練手眼，必於此時期。勞作科列諸普通教育，極其適當；人之所以給求養欲，以手之功爲最多，手爲吾人之惡僕，亦爲吾人之代表。運用靈便，決非他動

物所能及。人之所以超乎萬物者，舍靈妙之言語外，其優勝之處，不得不歸之於手；若手不靈敏，則腦雖發達，終爲無用。舊日教育多教腦，而少教手眼，手眼之教育，不列於學科中，其誤實甚；世運日趨文明，手眼之爲用倍蓰於往昔，若任其自然發達，不加鍛鍊，決不足以適應吾人之願望，而盡其應用之妙。

第二節　勞作教學應有的設備

勞作教學，除講授理論，可在普通教室外，其他做作，非有特別場所和器具不可，我國學校，因從前對此科，不甚重視，故於設備方面，多數忽略，致令教者、學者、皆無所施其巧，勞作教育之不振，非無因也，間有工作室者，已稱完備，而內容工具充實與否，又不過問，教者束手無策，非敷衍無以了事，我國教育，自設此科以來，其失敗之原因，實基於此；雖經國內學者，及教育部再次將教旨內容等改善，而仍是換湯不換藥，實緣於設備上諸多缺點之故。

學校之在城市中者，要有農場、園圃等設備，自是困難；但工作室、烹飪室等，總不可少。若新建校舍，則勞作科應用場所之規劃，當認爲重要之點；在教育當局，亦宜定此爲校舍完備之重要條件，則此科庶不至形同虛設。

科學發達，機械之構造日新，在工具方面，似宜採用最新之機械，舍棄粗笨之手工具；但就勞作而言，當知新機械之運用，而舊式粗笨工具，對於勞作亦有意義與功效，不宜廢棄。

又公用工具，以分組配置爲便，即將每班人數，分爲若干組，每組佔工具一份；照教育部勞作科，（金木工）設備標準，則定八人爲一組，但工具充足，則每組人數，以少爲佳，因時間短促，每種工具甚難輪着應用，不免有爭先恐

後之弊。

材料之設備，除購買外，可利用廢物和向學生徵集，或交換，在農藝中，如自己所產之品種優良者，可與別個農場之品種交換，如某生之鄉產品爲該地特產者，亦可徵集或交換，購買者，則以由學校向學生徵費代買爲佳，若由學生自行購買，往往時間之遲速，與材料之種類不能劃一，致影響功課，參考標本，除購買或教師自製外，可利用學生成績品，或與別校交換成績品。

勞作科工作場所之設備，當從工作之種類而別，勞作科之內容分：『工藝』（木工、）（金工、）（竹工、）（土工、）『農藝』（農藝、）（畜養、）『家事、』（工作、）（烹飪、）茲將各項工作，應設備之場所和用具，分述如後：

『工藝』

（木工）工具設備，可參考民國二十五年六月教育部頒行的初級中學勞作科，（金木工）設備標準。

工作室　能容五十八同時工作，有二八同業之工作檯二十五張，每張附設活動刨台、板兩塊，木板萬力兩副，斜面刨櫈十張，坐櫈五十張，教師用工作檯一副，工具櫃、材料櫃、成績標本模型等櫃。其多寡，視分組情形而定。鋸台、磨石、水槽、車床、工作表架、工場標語牌等，酌量設置。

公用工具（就最簡舉例，詳細可參看教部規定標準。）

車床、刮刀、磨石、大鋸（開板用）絞鑽、斧、畫線器、釘箱、大小鐵釘、各種特別鉋、如線鉋、溝鉋等類、膠接萬力、熔膠鍋爐、髹漆用具。

以上件數之多少可視分組之數量而定，約每組一份或兩份，每組零件應裝置一箱。

獨用工具

曲尺、自由角尺、鋸、平鉋、彎鉋、透彫鋸、半圓銼、平鑿、弧鑿、手鑽、彫刻用具、鐵鎚、鐵鉗。

以上獨用工具，裝置一箱。

（金工）

工作室　能容五十八同時工作，有二人同業之工作檯二十五張，各附鐵萬力兩個，坐櫈五十張，餘與木工工作室同，若設有鑽機、車床、刨床、發動機者，斟酌佈置。

若與木工工作室同用，可於木工檯臨時加設鐵萬力。

公用工具

發動機、車床、刨床、鑽機、刮刀、金屬鋸、大萬力、鍛工爐、風箱、大鐵砧、角鐵、大鐵槌、大鐵鉗、坩堝、坩堝爐、電鍍用具、拋光擦光等用具、剪機、大鐵剪、螺絲型、木槌、測微器、規矩器、火鉗，炭劃、翻砂箱、翻砂匙等。

以上件數視組數而定，每組零件合置一箱。

獨用工具

小鋼剪、鐵槌、小鐵砧、打鑿、木槌、半圓銼、烙鐵、圓型棒、卡鉗、曲尺、圓規、畫線針、鋼皮尺。

以上獨用工具裝置一箱。

（土工）

工作室　能容五十人同時工作，有二人同業之工作檯二十五張，每檯附調泥板兩塊，坐櫈五十張，其他架櫃標本模型等酌量設備。

若與木工工作室同用，可於木工檯上，臨時加設調泥板。

公用工具

調泥缸、盆、水皿、旋盤、調釉皿、素燒窰、釉燒窰。

以上件數視組數而定，每組零件合裝一箱。

獨用工具（竹篦做竹工時由學生預製）

各種竹篦、平篦、角篦、撥篦、圓篦、銅絲爬等、粘土鉋、刮刀、割泥鐵線弓、毛筆、手巾、圍裙。

以上獨用工具裝置一箱。

如教做三合土工，則公用工具，應添設調土槽、泥鏟、及各種木模型，獨用工具則添置各種泥匙、刮刀等。

（竹工）

工作室　能容五十人同時工作，有二人同業之工作檯二十五張，每檯附削台板兩塊，坐櫈五十張，其他架櫃標本等酌量設置。

若與木工工作室同用，可於木工檯上，臨時加設削台板。

公用工具

大竹鋸、大破竹刀、烘竹爐、拗竹架着色用之硝酸槽、染色釜等。

獨用工具

手鋸、削竹刀、半圓銼、鼠尾銼、三角錐、四方錐：鼠齒錐、挖孔器、彫刻刀。

以上獨用工具裝置一箱。

如附教藤工，則公用工具，應添設「線板」抽幼籐骨用，及染籐釜，獨用工具則添置穿籐針、籐刀、釘槌、鐵鉗等。

（農藝）

場所　場所之設備約可分：農場、菜圃、果園、花園、花房、池塘、學校林、盆栽花卉區。

其劃分方法，應視地段之大小，與學生之組數而定，卽每組佔一區。

地段太小，則無可施展，太大，亦能力所難及，故雖視學生操作能力與所有場地以爲支配。

工具　農藝所用之工具，多屬公用工具，以每組一份爲便，其每種之件數多少，應視其需用多否，與每組之人數如何酌量定之。

（墾鋤具）　山鋤、　鐵鍫、　鐵耙。

（栽種具）　小鋤、　梳耙、　小鐵鍫、　移植鏝。

（除草具）　草剪、　草鏟、　魚尾鋤。

（灌溉具）水桶、噴壺。

（修剪具）鋸、斧、修枝剪。

（插接具）鑿、芽接刀。

（除蟲具）捕蟲網、噴霧器、撒粉器。

（施肥具）肥料缸、施肥桶、施肥杓。

（收穫具）鐮刀、竹帚、籃、簸箕、風車、蔴袋、穀磨、米碓。

（盆栽具）花盆、盆架。

（採集具）採集箱、壓製板、毒瓶。

（畜養）

場所　場所之設備約可分：雞塒、鴨欄、鵝舍、兔籠、鴿籠、蜂巢、羊柵、魚池、鳥籠、其劃分方法，亦視地段之大小，與學生之組數而定。

工具　畜養所用之器具，多屬公用，亦宜每組一份，件數之多寡，視人數與需用而定。

（畜養具）籠、柵、食盆、水缽、孵卵器。

（清潔具）掃帚、畚箕、噴壺、水桶、刷帚。

（收成具）藏卵器、捕魚器、採蜜器、剝製器。

（家事）

工作室　能容五十人同時工作，有二人同業之工作檯二十五張，坐櫈五十張，材料櫃、工具櫃、標本櫃、成績櫃、各項表架等，酌量設置。

公用工具（每組一份，件數之多少，視每組人數酌定之。）

（清潔具）　掃帚、畚箕、噴壺、竹帚、鷄毛帚、抹布、手巾、洗衣盆、洗衣板、洗衣刷、紙屑筐、拖把、水桶、竹竿。

（縫紉具）　縫衣車、噴水壺、熨斗、繡架、市尺、剪刀、糊皿。

獨用工具

引針、鉸剪、織針、抽絲架、編梭、鈕鉗。

（烹飪室）　能容五十人同時工作，有合組數之鍋灶、案板、架櫃等。

公用工具　鍋灶、菜櫥、米櫥、雜料缸、水缸、水杓、火鋏、柴刀、菜刀、砧板、案板、麵棍、餅印、石磨、薑磨、瓜刨、油瓶、味料瓶、湯杓、鍋鏟、蒸籠、各種箕筐、鉢、碟、碗、筷、匙、其他合用的爨具。

烹飪工具，多屬公用的，以上為一組應有之用具，每組用具在室內宜劃定一個位置停放，以免零亂；其碗、碟、匙、筷等個人用品，可令學生臨時自行攜帶，即特別之件，臨時不易買者，亦可由學生借出。

（詳細可參考民國二十五年六月教育部頒行初級中學勞作科（金木工）設備標準）

第三節　勞作教學應注意的要點

論到勞作科教學要點在課程標準，論實施方法概要一段已有說過此間不事重述，現在認爲最重要者，還在教師之本身；蓋勞作一科，所包教材範圍甚廣，教師須有良好之技能，與經驗，纔能勝任；除善於教學外，還要有操作之習慣，方能爲學生模範，且教學時常要與別科聯絡，故對於各科，亦須旁及，而對於當地土產物品，更須有深切的認識與研究，以爲教學之材料。勞作教育，要從技藝的訓練，變成科學的訓練，由藝術品的製作，變爲實用品的製作，養成青年學子向生產的途徑發展，此是最重要之點。對於學生方面，所應注意者，則年齡、技能、興趣、與家庭環境等，皆宜顧到，每選一教材，必思學生之年齡、體力、能否負擔，技能是否相應，此教材對之有無興趣，家庭經濟能否支付等，務求考慮週到。

在選定一教材時，指導學生實地調查，令其自行思考，計劃，操作；不宜規定形式，使無發展之餘地。且當令其了解實際價值之所在，而養成其創造能力，但有時要求精密齊一者，又須嚴加限制，使就一定之範圍，不能苟且。凡此皆由教者之自由調度，不過此種教材，不宜常用耳，當學生計劃時，須注意其材料與時間，是否經濟而有效。隨時加以糾正，免使徒勞無功，操作時，則須注意其浪費材料，保護工具，矯正姿勢，維持秩序；若共同操作，或分組操作時，則須注意其互助及合作之精神；如所作之事，要經長時間者，可用日記表式，令其將每次操作情況，按日登記，直至結束作一報告；以養成其有系統，有步驟，做事有始終之良習慣，教授勞作科，維持學生秩序，多數教者都認爲困難，尤

其在工作室農場烹飪室等，更須有紀律之規定操作時，可分組者，卽分組，每組之下，指定分工，使無一人得閒，而秩序自佳，又同時做一種工作，其成功有遲有速，故於有少數人完工時，卽宜定出第二件工作，使早完工者，有所繼續，以免閒散，或加以多少補充課，使早完工者，有所工作，總之教授勞作科，以整齊秩序爲先，其餘自易收效，除此之外，教學上之要點尚多，難以詳論，就握要者，列舉於後。

（壹）教材選擇之要點

（一）適於學生之體力。

（二）適於學生興趣和嗜好。

（三）須學生有經驗而自能了解。

（四）宜與他科聯絡。

（五）宜應用學理。

（六）宜與各種工業切近。

（七）宜製日用必需品。

（八）宜適合地方之狀況。

（九）宜合於季節。

（十）材料勿多，時間勿長。

(十一)材料宜取易得，及當地產品。

(十二)宜富於意匠的要素，和美術的要素。

(十三)勿爲屬於雛形之製作。

(十四)勿爲巨大、粗獷、及不結實之品。

(十五)同一製作法，勿反覆取厭。

(十六)勿陷奢華。

(十七)勿有害衞生。

(十八)手指運用變化宜多。

(貳)教授上之要點

(一)由簡入繁。

(二)注意教室場所之整頓和淸潔。

(三)示範以精細之計劃表，製作圖，或標本。

(四)令自定計劃作圖案，請教師核定，然後製作。

(五)教師宜充分準備。

(六)自由製作，及共同製作，宜量學生能力課之。

（七）工具使用之入手法，保全法，宜詳細教授。

（八）公用工具之使用，須謹愼使用，使用後須令其愛護整理。

（九）獨用工具，必須令學生自備。

（十）材料工具，若由學校發給，宜有公平之規律。

（十一）他人之工具、材料、製品等，令勿擅動。

（十二）材料宜節省，雖零碎物料，不可濫與。

（十三）如設有電動機、及車床、刨床等，宜說明其物理之作用，與危險之防避。

（十四）勞作以實行爲主，成績之劃合如下。

工具場所整頓 20% 寸法 20% 形體 20% 理論 20% 意匠 10% 時間 10%

（叁）令學生注意之要點

（一）工具、材料，一聽教師之支配。

（二）必躬自製作，勿倚賴他人。

（三）勿厭勞動。

（四）教師講解時，必細心靜聽，蓋技術學科，多有文字不能傳達之處。

（五）上課時，俟教師講畢，方可動手工作，工作時，教師如有發言，須一律停工靜聽。

（六）獨用工具，記入己之姓名。
（七）公用工具全堂須有保管之責。
（八）一組之共用工具與場所，同組者共保管之，宜記該組之人名號數，勿擅用他組之場所及工具。
（九）獨用工具，共用工具，其件數種類，宜記入工具表，以便檢查。
（十）共用工具及標本，非經教師許可，勿攜出室外。

勞作科所包含之工作種類繁多，教學上應注意的要點，常因教材之類別而不同；在教者，隨時就教材之特性及場所環境等關係，尋出其應注意的要點，為施教時提出討論，或令學生注意，以上所舉，僅就一般普遍的而言耳。

勞作科在規定上課時間工作之外，教者與學生隨時隨地，皆有工作，如工藝之修繕、農藝之灌溉、畜養之餵飼、家事之掃除、浣滌等，為日常不能免，及不可間歇之操作；所謂到處皆是知識，到處皆是學問，應注意的要點，隨時隨地，皆可發見；教者能留心觸發，時時提撕、指導，收效自宏。

學生之學習興趣，常因教者之能否鼓舞而異；故選定一教材，必須就此教材之有趣事實，多為採集，作講解討論之助；其他如發明家之成功，實業家之發達等事迹，更宜就相近之教材，加入演述，則學生學習，自饒興趣，雖操作稍勞，亦不覺苦，否則索然無味。又操作勞苦時，學者往往發出歌嘯歡呼之聲，此在勞作場所中，常見之事，就社會一般苦力，亦常有此種情況；蓋筋力操作，腦海中不期而然的發出此安慰的情緒，此乃生理心理的自然現象，若於秩序無礙時，亦不宜十分禁制。

在一種工作中，常見學生對之特感興趣，及毫無興趣；或操作特別迅速，及異常遲鈍；若變換別種工作，則又反乎是者，此乃各人之觀感不同，至生差別；教者自不能因是而定其成績之高下，祇就操作之過程中，察其是否努力。如努力者，雖成績稍劣，亦當獎勉；若操作時屢屢失敗，更宜輔佐之，使抵於成，免令灰心；教者如善導之，即用言語從旁鼓舞，亦收良效，總言之，宜注重操作過程中之鍛鍊，勿斤斤於結果的成績。

又成績品之收集，宜於平時逐漸收存，勿因成績展覽等關係，臨時趕製，至惹起學生虛偽苟且之心；收集成績品，非必擇其精巧美麗，用以觀賞爲止，宜重於參考方面，故以法度正確，可爲模範者，爲收集之第一條件，若農產品，更勿注重其發育特異者，須就其平均量較高者，選留之。

工具損壞，其可以自行修理者，卽令學生修理，其不能自行修理，及公用工具之損壞時；須令學生負責向教師聲明，毋得隱諱，使學生負責任，顧公德，勿因無意之損壞，而加以嚴厲之責備，致令其不敢承認，祇可叮嚀誥誡，勉其以後留心而已。

第四節　勞作教學的過程

勞作科，包含之工作種類，各個不同，教學的過程，自不能一律；現在就普遍的教學過程，述其大意，再將各種工作的工作過程，每種舉一例，以備參考。

普遍的教學過程

(一)決定工作

工作視需要而決定，其範圍約分如下數點：

(1)學校需要　如理化室需用試管架，則做木工時，可做試管架，如課室需用廢紙筐，則做竹工藤工等，可編織廢紙筐。

(2)家庭需要　自由製作時，可問學生家庭中現正需用之物品爲何，卽令其工作，如需用衣架，則令其在木工中製作之，如需要紙條插，則令其在板金工中製作之。

(3)社會需要　如慈善院之徵集棉衣，軍隊之徵集乾糧袋等，可於家事縫級中令學生製作。如農村之需要肥料、殺蟲藥、優良品種等，可於農藝工作時，令學生代製。又如年節，或各種聚會時，可於家事烹飪中，令學生製糕餅食品等。

(4)個人需要　在自由製作中，可令學生視個人的需要而工作，如需用一筆筒，則在竹工中令製之，如女生需換校服，亦可於縫級中，教其自製。

(5)其他需要　如課程中規定必須工作之件，或關於國防上的臨時工作等。

(二)搜集材料

決定工作之後，關於該工作之種種問題，及製作原料和用具等，應盡量搜集，向學生討論，和示範，約分如下數點：

(1)關於該項工作之史實、標本、模型等。
(2)該工作在現社會之一般現象。
(3)決定做該工作之目的。
(4)該工作之方法順序。
(5)該工作之原料研究，如來源、價格、良劣辨別、和用途等。
(6)該工作之用具研究，如來源、價格、良劣辨別、運用方法、修理、保管方法等。
(7)指示學生對該工作之設計和討論。
(8)支配材料和工具。

(三)進行工作

(1)由教師示以標本，或工作圖，解釋工作順序和方法。
(2)令學生講照所示之標本，或工作圖大意，另行作一工作計劃，交教師審定。
(3)由教師審定計劃後，發回工作。
(4)指示工作之順序，和工具運用之先後方法。
(5)照工作計劃，實行工作。
(6)工作中，教師巡視指導。

（四）結果整理

（1）工作未完成時，教師卽應察出其有無錯誤，以便提出個人改正，或全體改正。

（2）應附加之工作和修飾等指示。

（3）餘賸材料之檢拾和處理。

（4）工具之修理和保存。

（5）繳交成績之方法指定。

（五）批評與訂正

（1）就繳交之作品，選出其優良和粗劣者，指出其良劣之點。

（2）就節省材料與花費材料，作批評。

（3）就節省時間與花費時間，作批評。

（4）就華麗與樸實，作批評。

（5）就疏鬆與結實，作批評。

（6）就精良與簡陋，作批評。

（7）就實用與不實用，作批評。

（8）就尺寸角度，作批評。

(9)就學生個人工作中努力不努力作批評。

(10)就選作成績陳列品之優良點作批評。

勞作的教學過程，普遍的略如上述，茲就每一種工作的過程，舉例如後。

木工的工作過程。

(工作目標) 定出該作品的名稱和工作目標，如製作壁架，練習鋸截、刨削、開榫、髹漆等。

(工　具) 示以該工作所應用之各種工具，說明其運用方法，保護方法。

(材　料) 示以該工作所用之材料、(如木材、漆料等)名稱、種類、來源、價格、用途及現在應用之尺寸大小。

(工作方法)

(1)示以工作圖或標本，說明其用途，討論其工作方法。

(2)令學生計劃工作圖，由教師審定後，開始工作。

(3)將木材鉋平，照尺寸畫妥，用鋸截開各部份。

(4)在截出之各部份，照工作圖畫妥，用鉋鉋平，用鋸截出榫頭，用鑿鑿出榫孔。

(5)應加彫刻或鋸削裝飾之處，再畫花樣工作之。

(6)將製好之各部裝合之，用鋸或銼等，將餘材及不平整之處修削好。

(7)髹上漆料應用之底塗，並用膠灰將榫頭木節等塡塞，乾後磨光，髹上漆料。

（工作時的注意）在工作開始之前，宜有注意的概括指示，以後就某一段工作中，亦應尋出其應注意之點，隨時提出指示之，約分如後各點。

（1）工作圖須觀察淸楚，方可動手工作，材料上畫圖之尺寸，須與工作圖一致，不能苟且。

（2）鋸鉋時，工具之執持方法，與木材紋理之順逆位置等，宜有精密的指示。

（3）榫孔榫頭等，爲工作中之困難而重要者，工作時，對於鑿刃之位置，槌擊之輕重，運鋸之斜正等，須有嚴密的指示，令其注意，以免做成後，有脫落或漲破之弊。

（4）工作時，如誤將材料鋸削短細，至須將製品改做時，先要將工作圖改好，由教師審定後，再按圖工作。

（5）髹漆之底塗、砂光、染色、上漆等工作順序，與漆刷之運用方法，皆宜指出其應注意之點，令其注意。

金工的工作過程

（工作目標）　定出該作品的名稱，和工作目標，如應用板金工製造火柴插，練習槌展、銲接、腐刻、電鍍等。

（工　具）　示以本工作所應用之工具，和運用方法，保護方法。

（材　料）　示以本工作所應用之材料、（如銅片、鐵片、銲接劑、電鍍液等）名稱、來源、價格、製法、用途、及本工作所用之份量。

（工作方法）

（1）示以工作圖或標本，說明用途，討論工作方法。

(2)計劃工作圖，依工作圖各部份，畫在板金(如銅片鐵片)上，剪出之。
(3)將要槌展之部份，放在木型上，槌成所欲之形，其他各部應捲、應摺、應鑽孔等，照圖工作之。
(4)將各部份要銼削之處，銼削光滑。
(5)將各部份組合，其要縛固者，用鐵絲縛固，並整理其全形，使正確。
(6)塗上銲接藥，以鑞銲接之。
(7)用砂布，椋葉等磨光。
(8)用樹脂質假漆，畫上花紋，待乾，塗侵蝕藥，腐刻之。
(9)洗去侵蝕藥，並用媒溶劑洗去假漆。
(10)行電鍍之洗浴法，並加以電鍍。(如鍍銀鍍金等)
(11)加以拋光或擦光。

(工作時的注意)

(1)畫圖於金屬上，要有明顯的痕跡，剪長直線時，宜用剪片機剪，剪短綫或曲綫時宜用手剪。
(2)槌展、捲摺時，用槌之輕重方法，和木型角鐵等之應用位置，須詳細指示：令其注意，以免破裂傾斜。
(3)銲接時，令注意銲接劑塗抹之正確，和鑞之浪廢。
(4)做腐刻工作時，令注意藥物侵蝕手足衣物等危險。

(5)做電鍍時使明瞭電池、電鍍液等之製造，和裝置方法。

竹工的工作過程

(工作目標)　定出作品名稱和該工作的目標，如製相架，練習鋸截、刮削、銼磨、接榫、烘屈、彫刻、琢磨、着色等。

(工　具)　示以該工作所應用之各種工具，說明其運用方法，保護方法。

(材　料)　示以該工作所應用之材料(如竹材着色料等)之名稱、種類、來源價格、用途及現在所用之多少尺寸。

(工作方法)

(1)示以工作圖或標本，說明用途，討論工作方法。
(2)計劃工作圖由教師審定之。
(3)將竹材表皮刮削光滑。
(4)將工作圖各部份畫於竹材上。
(5)用鋸將各部份截出。
(6)將各部份銼磨正確。
(7)如要接榫、烘屈、彫刻者，再畫上圖樣工作之。
(8)將各部組合加以琢磨。

(9)施以酸類着色、顏料煮染、燻色等工作。
(10)着色乾燥後，用蠟布擦光。

(工作時的注意)

(1)製精細之品須將竹用火烘出竹瀝，拭淨後，方可工作。
(2)鋸截刮削等，持鋸與持刀之方法，須詳細指導，以免竹材割裂，或凹凸不平。
(3)用錐時，錐之形式，要與竹材曲直相脗合，用錐穿孔時，勿用圓錐、扁錐須用有角之錐，以免生裂痕。
(4)烘屈時，火力之大小，與竹材屈曲之角度，要萬分留意。
(5)彫刻時，要視圖樣紋理之所宜，而採用何種彫法。
(6)組合時，如接榫之槌鑿、膠合之束縛等，要令其小心，以免功敗垂成。
(7)琢磨時，如用木賊等磨擦，要注意竹材之紋理，向竹纖維縱直施力，不能亂施。
(8)着色時，令注意藥物之危險。

土工的工作過程

(工作目標) 定出作品名稱和該工作的目標，如製花瓶、練習手造法、塑造法、型造法、轆轤造法、素燒法、釉燒法等。

(工　具) 示以該工作所應用之各種工具，說明其運用方法，和保護方法。

（土工所用之篦類，多屬自製，可於竹工中製定之，窰之結構，在土工中爲重要之具，宜令學生明白其構造。）

（材　料）示以該工作所應用之材料，如土質、釉料、薪材等之名稱，種類、來源、價格、用途，及現在所用之質料份量。

（工作方法）

（1）示以工作圖，或標本，說明用途，討論工作方法。

（2）計劃工作圖，由教師審定之。

（3）將土質配合，調鍊成熟。

（4）照工作圖，順序工作。（其造法種類，依照工作目標所規定。）

（5）成坯後，再加以精細的修飾，或彫刻。

（6）放置適宜地點，令其乾固。

（7）封置窰中，行素燒法。

（8）出窰冷定後，澆釉待乾，再行釉燒。

（工作時的注意）

（1）土質須經過檢定後，再行水篩法等，淘淨之，方可用。

(2)調練時，須反覆多次，使密度均等。

(3)如型造時，石膏型之製法，和石膏之煅煉等，要詳細明白。

(4)如轆轤製法時，轆轤之施力，與手法之輕重等，要留心試驗。

(5)未完成之品，須用濕布蓋覆，或箱櫃等密藏之。

(6)封置窰中時，行列之布置，要有計劃。

(7)素燒釉燒時，注意火候。

(8)出窰時，留心碰擊，與停置。

家事洗滌的工作過程。

（工作目標） 定出該工作的名稱，和工作目標，如浣衣，練習洗、擦、漿、熨、晒晾、收藏等。

（工　具） 示以應用之工具如盆、桶、洗衣板、毛刷、噴壺、熨斗、竹竿等。

（材　料） 示以應用之材料如水、炭、梘類、漿料、色料、除油汚之藥料等之來源、價格、質料、用途、及所用之分量。

（工作方法）

(1)討論衣服之浣滌、除汚、漿、熨、晒晾、收藏等方法。

(2)研究梘類之性質、漿類之煮煉、色料、除汚藥等之配置和應用。

(3)討論研究後，由學生於課餘工作，其順序如後，教師隨時查察指導之。

(4)將衣服用藥除去油汚霉迹。
(5)將衣服用梘洗滌潔淨用水漂清。
(6)視衣服之顏色在漿中和入適宜之色料。
(7)將衣服過漿。
(8)穿竹晒晾，乾至七八成時收漿。
(9)用熨斗熨平，摺疊齊整。
(10)收藏整理，及放置除蟲藥等。

(工作時的注意)

(1)施用除油汚霉迹等藥時，須視汚迹之質類，施以適宜之藥物，不可亂施。
(2)所用之梘質，須無妨衣服之質料。
(3)和顏料於漿中，須細心試驗，勿過深或淺。
(4)衣服過漿時，要匀淨，其稀濃度，要與衣料相稱。
(5)晒晾時留意竹竿之潔否，或用竹竿套保護之，其應晒晾、陰晾等，視衣之質料斟酌定之。
(6)熨斗之熱力，與熨時次序要留心。
(7)衣服之摺疊方法，因種類而不同，各種式樣，要詳細練習。

(8)除蟲藥之施用方法，和對衣料之關係，要分別明白。

家事烹飪的工作過程

(工作目標) 定出該工作的名稱，和工作目標，如做午餐，練習煮飯、煠湯、炒菜、燉肉、及研究食料滋養等。

(工　具) 示以每組應用之鍋、灶、碗、碟、刀、砧、鍋剷、匙、箸、等，適用之炊具。

(材　料) 示以每組應用之材料，如米、菜、肉、配料、味料等之來源、價格、用途、質料、及現在所用之分量。

(工作方法)

(1)由教師說明本工作之各項工作方法、如米之淘法、湯之煠法、和用料、菜之切法、炒法、肉之切法、燉法、及配料、味料等之配合手續，亦可用工作表指示。

(2)將每組之人數，分配各項工作，如砍柴、汲水、洗鍋碗、淘米、切菜、發火、烹煮、佈席等。

(3)依計劃順次工作。

(4)巡視指導，隨時提出錯誤點，糾正之。

(5)工作已成，行組別之審查批評。

(6)會食，食畢整潔用具。

(7)收藏用具。

(8)打掃膳室，廚室。

（工作時的注意）

（1）由每組預計食物數量，開列購物單。

（2）決定購買處所，注意物質價值等貴賤比較。

（3）砍柴、切菜、切肉等，注意物質之紋理，與用途咀嚼等之關係。

（4）煮飯時，米水之多寡，弄菜時，味料配料之分量，宜精密的指導。

（5）材料之鑑別，如新鮮、陳腐、良劣等，宜詳細指導，令其辨識。

（6）物質之滋養成分，和應舍棄之點，應詳細解釋，以免花廢材料。

（7）烹煮時，令注意火候之大小。

（8）會食時，令注意膳堂規則。

農藝種植的工作過程

（工作目標）　定出該工作的名稱和工作目標，如種植蘿蔔研究食根部之蔬菜種植法等。

（工　具）　示以每組人應用之畦地，及鋤、鍫移植鏝、噴壺、施肥器、除蟲器等用具，和運用方法。

（材　料）　示以每組人應用之種子、肥料、除蟲藥等之種類名稱，用途分量。

（工作方法）

（1）示以種植蘿蔔之工作順序，及種類功用等。

（2）現在種植地土質之研究，及所宜堆培之肥料。
（3）種子品質之研究，及播植時候，和所受風土、水質、肥料等之關係。
（4）畦地之墾闢，和施放基肥。
（5）行種子點播法，及播後蓋淺土。（每穴播五六粒。）
（6）施用防雀鳥啄食種子之裝置。
（7）每日按時澆水及施肥。
（8）發芽時，如間有不發者立行補播。
（9）發芽後，二三日，行第一次疏苗。（每穴留二三本。）
（10）根部發育後，再行第二次疏苗。（每穴留一本。）
（11）隨時捕除害蟲。
（12）收穫，貯藏。

（工作的注意）

（1）所植之地，以鬆軟之砂質壤土爲宜。
（2）蘿蔔種子有春蒔、夏蒔、秋蒔之分，宜依時選植。
（3）所植地先須深耕、及碎土，畦幅寬約二三尺，株間相距一二尺。

(4)施肥、中耕、除草、培土、等宜及時行之。
(5)蟲類分清害蟲、益蟲，以便驅除、和保存。
(6)疏苗及收穫，須留心勿傷其根。
(7)施肥澆水等，宜同組人輪流工作。
(8)每組令擬一個工作過程表，按表依時工作。

農藝畜養的工作過程

(工作目標)　定出該工作的名稱和工作目標，如畜養傳書鴿，練習飼養、管理、教練傳書飛翔等方法。
(工　具)　示以每組應用之場所和工具，如鴿籠、食鉢、水皿、書函、響鈴、淸潔用具等。
(材　料)　示以每組應養之鴿若干對，及所需之食料、飲料、砌窠之禾稈草等。
(工作方法)
(1)研究鴿之種類、名稱、習性、及辨別其強弱、雌雄、年齡等方法。
(2)研究鴿之食料，及疾病之處理。
(3)討論鴿籠之裝置，和管理方法。
(4)分組佈置場所，裝置鴿籠、食鉢、水皿、及防備危害之設施、如竹籬、鐵網等。
(5)分配鴿種，先行籠養方法，由每組人輪值飼養，教師隨時查察指導之。

(6)籠養馴熟後行放養方法。
(7)按時餧飼，如平時飼以穀粒，間飼以綠豆，或綠豆芽等清涼料，孵卵期，則飼以鈣質食料，如食鹽、烏賊骨等。
(8)按時淸潔窠窩，及留意處理其孵卵。
(9)練習將書函、響鈴等，裝置於鴿之尾毛，使成習慣。
(10)教練近距離之飛行。
(11)漸次教練作遠距離飛行。
(12)將老鴿剝製標本。

（工作時的注意）

(1)每一場所，及鴿籠之上宜設一特別標幟，使易認識，以免爭籠，及入錯他羣。
(2)食料之給與宜有時，並避免虛廢，及別種動物竊食。
(3)如發現鴿羣中有疾病者，須即隔離之。
(4)鴿籠食器等之佈置，以合經濟、合衛生、無危險等，爲原則。
(5)籠養轉放養，須小心觀察其是否馴熟，以免飛散，最好，第一代籠養，由第二代起行放養，或將翼毛疏剪，籠養數日後，即可放養，不過教練飛翔，猶以第二代者爲安全。
(6)孵卵期乳雛期，雖晚上亦要巡視，以防貍鼠等侵害。

(7)飼養者，與鴿時常要親近，有招之卽來之熟習，然後訓練時，方不致驚散，但孵卵時，則不宜搔擾之。
(8)訓練飛行須由近及遠以高飛及迅速編定其次第。
(9)初練飛行時，要注意途程中有無危險，如獵隊、鴿場等，須避免之，以防獵擊，及鴿羣之引誘。
(10)訓練飛行，出發時，貯鴿之箱籠要安全，使不致在途中受苦，放翔時，要順其自然之勢，勿驚之使飛，程之遠近，宜量其體力，每次飛行後，宜有一定休息時間，勿令過勞。

練習題

(1)勞作科與勞作教育有何關係？
(2)試述各國實施勞作科的歷史。
(3)勞作教學有何目標？
(4)勞作教學對於學生各種品性之修養有何關係？試討論之。
(5)教學勞作應有何種設備試表列之。
(6)選擇勞作教材有何應注意的要點？
(7)教授勞作有何應注意的要點？
(8)教學勞作，學生應注意的要點是甚麼？
(9)試述教學勞作普通的過程。

(10)試述木工教學的過程。

(11)試述金工的工作方法及工作時應注意之點。

(12)試述竹工的工作過程。

(13)試述土工的工作過程。

(14)試述家事洗滌的工作過程。

(15)試述家事烹飪時工作過程。

(16)試述農藝種植的工作過程。

(17)試述農藝畜養的工作過程。

參考書目

書名	編者	出版
初中工藝	何明齋等	商務印書館
農學小叢書	黃紹緒等	商務印書館
工學小叢書	馮雄等	商務印書館
商業叢書	徐璞等	商務印書館
動物園	王雲五	商務印書館

植物園	王雲五	商務印書館
車床木工	郭元梁	商務印書館
陶瓷學	何應樞	商務印書館
刺繡教科書	張華鏤	商務印書館
縫紉教科書	汪農麟	商務印書館
家事教科書	王程之等	商務印書館
機械畫	馮　騂	商務印書館
色彩學	劉以祥	商務印書館
初中勞作	何明齋等	中華書局
衣食住行工藝概要	薛明劍	中華書局
烹飪一斑	盧壽籛	中華書局
家庭食譜	李公耳	中華書局
食品製造法	時亞飛	世界書局
改良農器法	唐志才	世界書局
改良耕種法	范雲書	世界書局

書名	著者	出版者
衣食住	邱子澄	中國文化服務社
動植物採集及標本製作法	周玉田	中國文化服務社
鄉村小學勞作教育	方達哉等	黎明書局
勞作教學實例	楊俊如	黎明書局
工藝教材匯編	潘少渠	廣州開智書局

第十六章　圖畫教學法

第一節　圖畫教學的目標

圖畫教育之提倡與實施，在古代希臘已經開始了。亞里士多德曾這樣說：「圖畫科不獨有生活上的實益，并且能夠養成鑑賞美術的能力，但不在乎造成一個美術專家。」這些話可說是當時關於普通學校圖畫教學的目標的一種解釋。

中世紀所謂黑暗時代，一般文化在宗教的支配之下都消沈下來，圖畫教育也只能在少數僧侶之間保持其畸形的一線命脈。文藝復興之後，圖畫教育又漸爲人們所注意了，但是因爲時代及文化思想的推移，由十八世紀到現在，許多教育者釋解圖畫教學的目標，議論卻很不一致，因而影響圖畫教育的本身也發生了重大變化。現在爲明瞭過去事實起見，特把那些教育者的意見總括起來，約可分爲下列最主要的三種，并略加以解釋：

（一）知的，實用的陶冶說。

（二）藝術教育說。

（三）德育效果說。

第一說可說是十八世紀所謂理智主義時代的產物，十九世紀是自然科學最發達的時代，這一說自然尤爲許多教育者所信仰而達到了全盛期。本來站在教育上某種立場來說，爲補救學生知識上的缺陷，爲準備將來職業的需要，這樣的目標，不能說是不適應的。而且，假如在經濟落後的國家，一切工藝和建設都有力求發展的必要，爲充實國民的技術能力起見，怎樣訓練學生們精密的觀察力，明敏的理解力，正確的描寫力，圖畫一科，應當負着很大的責任。這是一方面的說法。不過，教育是整個的，學校的課程，不僅爲砥礪學生的德性，啓迪學生的知識，鍛鍊學生的體魄而設，同時也應該顧到學生的美育如何實施，使他們在感情活動方面不至失去鑑賞和創作的機會，這也非常重要的。主知的，實用的陶冶說，在圖畫教學的目標上，固然也有其不可偏廢的價值，但這個是要辨別清楚的，只看見這一面而忘卻那一面，甚而至犧牲了主要的一面而只求達到次要的一面，在教育努力上，那是很不經濟的事。

第二說在現代是胚胎於十八世紀的後半期而盛倡於十九世紀的末葉以至於現在。胚胎於十八世紀後半期的原因，是受新人文主義的影響；盛倡於十九世紀末葉的原因，是自然科學的實證思想盛極的反動。主知主義和實用主義，在表面看來，似乎也很可以促進圖畫教學的效果，但事實上藝術的本質到底還要保持幾分獨立性，把藝術的本質強制起來，結果不但得不到眞正的利益，而且影響所及，卻反容易令社會失卻了生活的調和而至枯燥乏趣，一切效率也爲之減少，這是非常危險的事。事實上十九世紀熱狂於實證主義的歐洲社會，就是陷於這種可怕的狀態，所以藝術教育說在圖畫教學以至一般藝術教學的目標上，終於占有最主要的位置，是有其歷史的

必然性的。藝術本來是抒發情感的工具，藝術教育便是想引導學生的情感向美的人生方面抒發出來的一種計劃和實施。不過，所謂藝術教育說，在主張這一說的教育者間也各有不同的見地：有的主張美的享樂，以增加人生的興趣；有的主張美的創作，以鼓舞人格的活動；更有的主張美的享樂和美的創作融合，以為兩者的精神活動根本一致，不能有所偏廢。現在一般教育者大概也主張最後的一說，所謂「發展美的鑑賞和美的創作能力，」已經普徧地成為普通教育方面的藝術教學目標了。

第三說在古代希臘已經成為一種藝術理論，至現代則和第二說有連帶關係，也是倡導於十九世紀末葉的一種時代的反動。我們都知道：十九世紀不但是實證主義盛極的一個時代，同時也是機械工業突飛猛進的一個時代。實證主義和機械工業的發達是互為因果的，這兩個時代產物，影響於現代社會生活，非常嚴重即一方引起人們追求知識的擴充和物質的享樂，一方卻不幸把道德和藝術以至人類間許多親愛和平幸福都破壞了。現在社會的混亂不安，利己思想的尖刻，國民道德和趣味的墮落，誰也怕不能否認的，許多教育者以為這就是由於人們徒知知識的擴充和物質的享樂而缺乏了道德和藝術的陶冶的結果。他們深刻地認識這個社會的缺陷，所以在藝術教育上特別注重德育的效果；圖畫教學在藝術教育上是占了一個極重要的位置的，那自然也為他們所重視了。所謂德育的效果，應該怎樣解釋呢？那大概可分做兩種說法：一種是那些以道德為內容的教訓式的藝術的鑑賞，一種是認定藝術的本身含有德育的要素，在鑑賞和創作的過程中，由銘感而獲得了道德的修養。藝術本身中之道德的要素，我們可以名之曰美的道德；依福爾克爾特（Volkelt）解釋美的道德，又可分為以下三種說

素：（一）審美人生相上，可以發現道德的態度；審美的人生相，便是道德態度的本質。（二）道德的事實審美的事實，藝術的事實和純美的事實的神祕統一性，是相一致的。（三）道德的態度是審美態度的一種。由這三種說素看來，可以知道道德的事實卽爲審美事實的方法。根本的說，就是美與善是一貫的。這樣看來，圖畫教學的目標上特別注重德育的效果，不但爲現代教育所需要，實在也具有充分的可能性的。

上面所舉關於圖畫教學的三種目標，再概括的說，第一說側重於「眞」，第二說側重於「美」，第三說側重於「善」。三說雖然各有各的立場，各有各的道理，但於藝術教育的本旨，不論任何一說，如果過於固執己見，便覺得有顧此失彼之憾。因爲藝術教育是要實現美滿的人生的；美滿的人生，應當由知、情、意三方面組織而成，所以眞、美、善三個目標，缺一不可。拿民國二十五年教育部修正初高級中學課程標準來說，關於圖畫教學的目標，初中爲：（一）啓發學生審美本能，涵養其性情，使學生了解美術與人生之關係，以增進其生活之意義。（二）使學生練習對於人物，自然形態之觀察力與描寫技能。（三）灌輸學生藝術眞理、常識、技術以養成其應用藝術應付環境之能力。高中爲：（一）繼續培養美的德性與興趣。（二）增進關於應用藝術之製作能力。（三）提高圖畫程度，爲深造之預備。（四）培養表現思想感情之創作能力，以促進新生命之實現。這七個目標，除掉高中的（三）是預備爲專門的研究，實在覺得可有可無之外，初中的（三）和高中的（二），便是相當於知的，實用的陶冶的一說；初中的（二）和高中的（四），便是相當於藝術教育的一說；初中和高中的（一），便是相當於德育效果的一說。那麼，圖畫教學的目標不能偏廢或偏重於一方，實際已經成爲一個不能隨便變更的原則，所要注意的，只在

教者體察各個時代，各個社會，各個學校，各個學生的特殊情形和需要，從教育方法上分出一點緩急或輕重，適當地爲之支配而已。

第二節　圖畫教學應注意的要點

在中學校課程中，向來有所謂「閒科」或「次要科」的名目，圖畫一科，便是其一。因爲看得閒或次要，所以學生對於作業，不妨苟且；教員對於教授，不妨敷衍；學校當局對於設備，不妨缺略；甚而至教育部對於改訂課程，也不妨極力把時間縮短了。圖畫一科在教育上的價值如何，這是另一問題，這裏不必多所討論，但課程既然有了這一科，站在學校的立場，教學和設備上就不能不負責。現在先把教學方面應注意的要點列舉於下，以資參考；設備方面，第三節再來說。

（一）課程編配要有整個的計劃　中等學校圖畫科課程的編配，從表面看來，好像很簡單，實在這卻是一件難事。因爲課程的編配，就是要實現教學目標的一個基本計劃，計劃錯了，目標便不能滿意地實現；計劃不錯，可是實施又常常會發生困難。部定的圖畫課程標準裏面本來有「教材大綱」這一節，把各種教材分別編配於各學年，無異定出了一個課程基礎了，有了根據，詳細的計劃和實施，似乎可以不成問題。但是，不可不知「教材大綱」的教材編配，無論已經過於簡單，而且在實施方面適應不適應，究竟也還值得研究。大概圖畫科課程的編配有幾個要點：一、初中和高中要首尾一貫，不能夂據爐灶，互不照應。二、教材種類，每學期至多四種，至少兩種，宜用並進法，

但仍要有一個中心。三、教材分量，各種類要分配適宜。此外各種教材如何聯絡，如何調劑，有無特殊需要，在整個計劃的時候，也應當注意的。

（二）選擇教材要適應學生程度之高低　學生程度之高低，不但在年級上分別，即使同一年級，程度相差也很遠的。程度高的，教材自然可以繁難一點；程度低的，教材就要簡單一點了，但是程度低的學生，卻常常有一種毛病：偏要寫繁難的教材。尤其是風景畫方面，程度高的學生，取景不嫌簡單；程度低的，他們倒喜歡把所有的景物瑣碎地寫起來了。這種現象，教師是應當注意，善爲指導的。因爲這樣選擇教材，在學生由於認識幼稚，以爲藝術美不外自然美，自然美又不外內容豐富而且新奇，到了他們窮於應付，或結果弄得不像樣的時候，於是不難由掃興而至灰心了。這倒是常有的事。

（三）在適當的指導之下尊重個性發揮　尊重個性發揮，在現代藝術教育上，差不多已經成爲一個不能移易的定理。不過，「尊重」云者，在教育上實在還缺乏了積極的意義，因爲單說尊重，教師似乎可不問學生怎樣做和做什麼，一切只有默認起來，這就變成不負責任了。所以，圖畫教學上，教師一方面應當尊重學生個性的發揮，一方面仍要個別的或共同的施以適當的指導，這是很要緊的。舉一個例：男生和女生的個性是差別的，男生的畫，雄壯活潑，當然值得獎勵；但寫得糊塗草率，那就要注意了。反之，女生的畫，柔和精美，是值得欣賞的；但板滯纖弱，缺乏生氣，那就非設法補救不可了。又譬如：圖畫的普通規範，內容方面，生活或對象的表現要眞切，意識要嚴正而且進步，趣味要向上；形式方面，構圖要統一而且有變化，色彩要和諧，明暗要適度，筆致要暢達，表現要獨創的之類，教

師自己不但要有明確的認識，而且還要隨機應用於教學的指導，纔不至令學生陷入不良的結果。

（四）提倡並指導學生自動作業　藝術是抒發情感的一種工具；所以爲生活上所必需。但是，圖畫科在中學校的教學時間，現在部定初中每週只有一小時，高中則每兩週一小時，在這樣好像不以爲意的規定之下，簡直談不到什麽抒發情感，也談不到什麽生活所必需。因此，圖畫科應該提倡和指導學生自動作業，並不是單在技能上的熟練，實在還特別有其直接的意義。所謂自動作業，當然不限於上課的短少時間，而是包括在上課的時間之外的一切練習或發表與欣賞。中學生本來是美感發達，愛好藝術的，圖畫教學若果能因勢利導，他們在作業上一定深感興味，成績也一定可觀，至於圖畫的自動作業，提倡和指導的有效方法，寫生團、速寫會、創作會、漫畫會之類，都可以組織起來；而且定期舉行，成績展覽或演講，興趣一定更來得濃厚。

（五）理論知識當與技能相輔而行　圖畫的理論知識，大概可分爲三方面解釋，就是；一、從製作方面直接說明其材料，技法和內容；二、從藝術學或美學方面說明其本質及價值；三、從美術史方面說明其流派及變遷。這三種說素，各有其重要性，在圖畫教學上不可不與技能相輔而行。因爲中學生已經過了小學生的時期，年齡大了，志趣也改變，理論知識，無論爲現在，爲將來，都應該令他們漸漸充實起來，以適應其需要。許多圖畫教師都不注意於此，上課時只教學生依樣畫葫蘆，學生雖然知道畫，而不知其所以畫，結果因爲認識不清楚，不但會減低其學習趣味，而且還容易流入低級的，不良的風尙，未免失卻了這一科教學的價值。

（六）引導學生發表美的欣賞及美的批評　中學生時期，感覺最爲發達，感情也最易發表，官能上稍微受

着特殊的刺戟，他們就立刻起了反應，非有某種表示不可。因此，在圖畫教學上，教師不妨在技能的指導之外，更引導他們使對於一般現象或環境發表美的欣賞及美的批評。例如：美術展覽會或美術館的參觀，自然風景的賞玩，公園及建築物的批評，室內的佈置及裝飾的研究，這些都是極好的材料。這樣引導學生養成欣賞及批評的習慣，將來在社會上對於事事物物都比較能夠有明確的見解，不肯人云亦云無所關心，這實在可說就是養成了一種美的德性。

（七）應與別種學科或特殊事件有相當之聯絡　學科上聯絡教學的效果，當教員的人們大概誰都知道了。圖畫的應用最廣，不但與勞作科有密切的關係，其他各科有賴於圖畫的說明，使容易了解，有賴於圖畫的欣賞，使興趣濃厚的也很不少。所以，在不妨害圖畫本身之進步的可能範圍之內，彼此不妨取聯絡的教學；反之，圖畫當然也有賴於別科的啓發呢。所謂特殊事件，例如：激發民衆抗敵情緒，警戒民衆販食毒品，慶祝國慶，紀念革命，或應徵某種廣告設計，貢獻某種圖樣需求之類，圖畫教學，不妨在這種事件已經引起了學生的興奮或注意的體察中，具體地給他聯絡起來。

（八）特別注意視覺鈍拙的學生　有些人的視覺特別鈍拙，雖然已經是中學生，極簡單的形象，也還常常被錯寫得很厲害，例如：杯子的口是橢圓形，杯底卻是平的；從上斜看的一本洋裝書，距離自己最近的一邊卻寫成水平線狀；壺子被遮在杯子的旁邊，但杯子好像飛了起來；一張桌子或一張櫈子，後面的足長於前面的足；一個差不多平視的碟子，卻把碟口幾乎寫成了一個正圓形；一條平野間的道路，看來好像由天上吊下來的瀑布；諸如此

類的錯誤，實在不勝枚舉。視覺太鈍拙，影響於進步非常大；補救的方法，只有由教者特別注意訓練學生的觀察力，并且隨時說明透視的道理，使他漸漸理解起來。形象之外，明暗及影子的錯寫也是常有的，教者當然也不要忽視。色彩方面的錯誤，若果由於色盲而起的，則不如令這個學生只寫素描畫或單色畫。

（九）指導時事漫畫與抗戰畫　時事漫畫幽默而極有趣，可以使學生研究時事，又可以促進他們的創作技能；在抗戰時期，抗戰畫適合宣傳之用，教員皆宜注意指導。成績優異者當設法使有機會發表，作街頭壁報，或印入各種報章雜誌，以資鼓勵。

此外應注意的要點；學習與欣賞有無妨害學生身心之發達，教師應有爲學生所尊敬之藝術方面的修養；指導學生購置良好的參考書及蒐集美術印刷品；選擇教材，應有一部份注意供給不升學的學生將來的需要；教授中國畫，應勿爲不合理的成法所束縛；指導高材生作進一步的研究；評判成績，教師應有客觀的嚴正態度；優良成績品，應定期更換陳列，以資鼓勵等項，這裏可無需一一詳談了。

第三節　圖畫教學應有的設備

從前中小學校的圖畫教學法，是由教師在黑板上寫了一幅畫叫學生照抄在紙上，或由學生自己買一套圖畫範本依樣臨摹，這種沒有一點自動性的工作，簡直把學生變成了一個印刷機，現在看起來，誰都曉得未免太違背教育原理了。所以，從前的圖畫教學，設備方面，是可以完全不顧的，有了範本，目的便容易達到。可是，現在萬不能

這樣簡單了，把教育部所定的課程標準來看，如果認爲不應把課程標準看做是一些開文，那麼，圖畫教學上應有的設備，是不能藉口經濟困難或地方不敷而不注意。換句話說，現在的圖畫教學，方法上雖然進步了，但如果沒有相當的設備，結果差不多還是跟從前一樣白廢了青年學生的光陰，那是太不値得了。現在把圖畫教學上最低限度的各種設備分列於下，以資參考。

（甲）教室設備

（一）圖畫教室　這是圖畫教學的中心，跟體育科的體育場，理化的實驗室一樣，是學校重要的設備之一，靜物、人物的寫生不用說，普通的圖案繪製及美術鑑賞都可在這個教室裏面。面積要比普通教室大些，大約南北二十六英尺，東西三十英尺，不能再小。採光宜在北面的側部和上部；南面光也可以，但東西兩面則絕對不能用。窗的裝置要用毛玻璃，並且配以質厚而有色的窗布，以增減光線過強或過弱。四周牆壁，要髹上青灰或黃灰或灰綠色，務使光線與色調互相調和；普通建築上繁瑣惡俗的裝飾，則絕對擯棄。

（二）預備室　圖畫教室的旁邊，必須有一個預備室。室內置備幾個適用的玻璃櫥，以爲放置各種模型、標本、材料、工具及一切參考用品和成績品之用。

（三）課桌及櫈　圖畫教室裏面特設的課桌及櫈，高度可分爲兩種或三種，以便分作兩排或三排放置，但比較普通用的都要矮些，課桌的面要略爲傾斜能夠活動的向上撐起，有時更覺適用；闊度要比普通的課桌大些。放置水盂要有適當的地方，定造時也要妥爲設計，應用時纔能免去種種窒礙。至於課桌的排列，方式有許多種，教

師要察看教室的採光，面積和學生的人數多少，妥善地佈置起來是很要緊的。

（四）載物檯　為室內寫生時放置模型或靜物之用，檯面方或圓都不成問題，但高度要適宜，最好能夠上下活動的裝置。檯面並附設一摺襯背板，高度約十八英寸。

（五）寫生架　鉛筆畫、水彩畫、堊筆畫、鋼筆畫等，都可以在課桌上寫，但木炭畫或油畫，則用寫生架較為便利，所以要置備約二十個，以為補充之用。構造及高度，可以由教師酌量設計，以三脚形者為最適用。

（六）圖畫板　用寫生架寫木炭畫或水彩畫的時候，圖畫板或卡爾通（Carton 即厚紙夾）是不能少的。圖畫板的闊度，要比一張木炭畫紙略大，有時且可為繪製圖案之用。

（七）襯布　為靜物寫生襯托之用，要備十多幅，各種色彩都有。

（八）透視器　透視器及透視板，為實證透視現象應有的設備，可由教師設計定製。

（九）揭示板　可在採光窗相對的一方裝置髹上暗綠色的長方形揭示板二三塊，以為揭示優良成績品之用。

（乙）教材設備

圖畫教材，屬於臨時設備的，花卉瓜果以及活人模型等，固然不能少，但下列各種屬於永久設備的，可能的話，尤應有充實之必要：

（一）石膏模型　人物、動物、植物等各種石膏模型，為練習鉛筆畫及木炭畫所必需，現在國內的大都市已

經有人仿造出售，至少要購備三十個。又有作成各種幾何形體的，可為練習透視描寫之用。均須擇其形狀正確的，纔適於養成觀察力及描寫力。

（二）器皿模型　陶瓷、竹木、金屬各種器皿，選擇適用的購備一二百件，以為靜物寫生之用。

（三）動物標本　鳥獸的剝製及昆蟲的乾製標本，也為靜物寫生及圖案製作的重要材料，宜與理科共同置備，妥為保存。

（丙）圖書設備

（一）各種說明掛圖　圖案用、色彩用、陰影用、描寫用、透視用、構圖用等各種說明掛圖，本國沒有出版的，可向外國購買，或由教師擇要繪製應用。

（二）優良畫集　鉛筆、木炭、毛筆等素描畫集；水彩、油畫、粉畫等印色畫集；圖案畫集；彫塑、建築、美術工藝以至風景、人物、生活、動物、植物、器械等攝影畫集；不論欣賞、研究、參考，如認為內容優美的，要盡力購置。

（三）藝術理論　關於圖畫及一般美術的技法、原理、歷史、傳記等理論書籍，購置以有價值者為限。

（四）時人畫品　古畫價值昂貴，普通學校無置備之必要，但現代美術家作品，可能地宜廣為徵集，以資欣賞及參考。

此外關於教員示範所需之用品及材料，學校也應有相當之設備。至於學生所用的，教員要指導學生購買，以適用而不太耗費，且屬國貨為原則。

第四節　圖畫教學的過程

中學校圖畫教學的實施，普通分爲製作、欣賞、研究三項，實際上三項在精神活動方面是常常融合起來，并非各有各的境界，不相統屬。三項在作業形式上，製作自然要占主要的地位；欣賞和研究，應在適當的場合酌量實施。現在先把製作一項應有的幾種圖畫方法及其在教學過程上的特點分述於下：

（一）素描畫　以鉛筆畫、木炭畫爲主，這兩種最適於線條、輪廓、明暗、調子的表現，所以爲基本練習所必需。在教學過程上，教者要先把素描畫的價值——養成觀察力，描寫力之類——說明，然後及於鉛筆畫，木炭畫的特殊寫法和這兩種畫所用的材料應如何選擇，這兩種畫在描寫上不同的地方，大概鉛筆比較輕爽便利，宜於作小幅的靜物、風景、人物等，尤其適於速寫的練習。木炭的性質比較輕鬆，最能表現濃淡的效果，研究石膏模型或人體的描寫是再好沒有的。作業之前，教員應當考慮描寫對象之難易而爲適應的處理，次則指示對象的特殊形態，令學生注意表現的方法。作業的中途，教者的巡視和訂正要敏捷，否則時間短促，恐怕有些學生因爲寫得太不像樣而漸漸失却興趣。

（二）色彩畫　中學生練習色彩畫，自然以水彩畫爲最適宜，但對於粉彩、蠟彩、油畫有興趣的，教者也應詳爲指導。色彩畫的練習，應當在素描畫的練習有相當基礎之後，因爲對於物象的觀察力和描寫力太薄弱，色彩的運用卽使覺得美觀，畫面的乖謬也常不能掩的。色彩畫的着色法，各有各的不同，例如：水彩由淡到濃，蠟彩由濃到

淡，粉彩有柔媚的風趣，油畫有渾厚的本色之類，教者一定要預先說明並且示範，然後叫學生開始練習。色彩畫選擇教材，最要緊是色調的配置適宜，這一點在靜物寫生的開始，教師要有充分的注意；在風景寫生，也要實地詳為指示。色彩畫——尤其是水彩畫和油畫，最容易犯的兩種毛病；一是色調汚濁，一是色調生硬，教者在巡視作業的時候，應注意並解釋其原因，使漸漸改變過來。

（三）圖案畫　圖案畫和寫生畫不同；寫生畫比較注重物象的觀察和描寫，圖案畫則注重意匠的表現，兩者在教學上各有其特殊價值，而且有相輔而行的必要。圖案畫因為是供給各種裝飾和工藝製作之用的一種考案，所以一方注重形色的美觀，一方尤不可不注重用途的便利。圖案畫的製作，欣賞或參考的材料是不能少的，因為非此是不能引起豐富的趣味和旺盛的創作動機。其次，一幅圖案之成功，大概要有模樣美、組織美、配色美三個條件，在教學過程中，教師應有詳細之解釋。

（四）思想畫　思想畫的範圍很廣，純美的寫作，裝飾的考案，思想感情之象徵的描出都包含在內。此種畫法，既不拘拘於物象的寫實，也不必顧及實用上的限制，所以最富於自由創造性，在教育上應占有相當之價值。教學的方法，教師應首先注意引起學生的感興，有了感興，自然容易導入於創作途徑了。

（五）透視畫　透視畫是為證明及防止繪畫上的錯誤而應當練習的，普通分為平行，成角，陰影三種畫法。依課程標準，在初中一年便開始學習起來，二年便結束了，學習時間雖然不能過長，但應該要有相當的了解和活用。

（六）用器畫　用器畫可以說是自己的思想感情向機械方面使用起來的一種表現。此種畫法，以能夠應用於普通製圖方面爲主，取材和理論都不必太深。也有人主張在勞作科教授或自立一科。

其次是圖畫的欣賞教學，最主要的材料，大概有下列幾種：

（一）自然物象及風景美。
（二）學生自己的作品之互相觀摩。
（三）美術展覽會或名家作品的參觀。
（四）印刷的美術作品之賞玩。
（五）工藝品中之有美術價值者。
（六）其他設計之有美術價值者。

以上數種，教師應在適當的時機指導學生欣賞。本來欣賞是應當由學生自動的，教師的指導，不但常不發生效力，而且有時還令學生討厭。但是，應該知道，欣賞並非一種消遣，是要靠着相當的經驗，纔能領略對方的奧妙。有許多名畫最初是給人看不起的，但後來多看幾次，於是逐漸發覺其中的好處了。所以，學校中的欣賞教學，教師應當不憚煩地而且以身作則使他逐漸成功，學生的經驗多積起來，趣味就非常濃厚了。

第三項是圖畫的研究教學，其重要性可不俟言。研究的材料，關於創作者，有各種圖畫技法及其表現的內容；關於理論者，有藝術學及美術史等。大概研究教學，可以由教者指定時間單獨實施，也可以和製作或欣賞同時指

導，是有體察情形之必要的。

練習題

(1)論圖畫教學的目標在歷史上有何三種學說？試申述而評判之。
(2)圖畫教學應有何種目標？
(3)圖畫教材的編配應注意那幾點？
(4)圖畫教材的選擇應遵着何種原則？
(5)教學圖畫應否尊重個性？
(6)教學圖畫如何指導學生自動作業？
(7)圖畫的理論知識與技能孰爲重要？試論述之。
(8)圖畫可否與其他學科聯絡教學？試討論之。
(9)教學圖畫如何與特殊事件相聯絡？試舉例說明之。
(10)試述教學圖畫應有的設備。
(11)試述製作教學的過程。
(12)試述欣賞和研究教學的過程。

並附註參考書

鍾魯齋：小學各科新教學法之研究　商務
胡　毅：中學教學法原理　商務
教育部初高級中學課程標準　正中
雷家駿：藝術教育學　商務
豐子愷譯：藝術教育　大東
宗亮寰：小學形象藝術科教學法　商務
後藤福次郎：我的圖畫教育　文教
三苫正雄：最新圖畫教育　文教

第十七章　體育教學法

體育一科，在古昔希臘時代，極其注重，惟體育教學法尙無詳確的記述。一直到十八世紀，體育事業再度興盛，瑞典德國起而倡之，一時風行全歐，卽美國亦受其影響。至一九一四年，瑞典體育家 William Skarstrom 在美國著了體育教學法 (Gymnastic Teaching) 一書，內容很是完善。例如：隊伍的排列，改正的方法，教授程序的編製，器械體操的教學法等，均有詳細敍述。其時美國的體育教員，均認此爲最良好的教本，但是到了現在，變爲陳舊而不適用，因體育教學不像從前那樣簡單。從前體育的內容，偏重於生理，現在則生理和心理並重；從前體育的目的很狹，僅注重於健康方面，現在不但注重於健康，並且顧到行爲和道德的修養；從前的體育教材用人爲，現在則重自然；從前的體育教學法是根據論理，現在則根據心理，這便是教育心理化。總之，過去的體育教學法，僅注重身體的鍛鍊，以求健康爲目的，現在則注重整個的生活，凡智育、德育、體育、羣育等等，教學者都應與以充分發展的機會。

第一節　體育教學的目標

現在我國對於體育一科，日見注重，其教材選擇的範圍，與夫教學的方法，各校頗不一律，惟據中學課程標準

的規定，體育教學有下列公同的目標。

初中體育教學的目標

（一）鍛鍊體格，使身心發育健全，並養成生活上所需要之運動技能。（二）注重團體運動以培養服從、耐勞、自治、忠勇、合作、守紀律及其他公民道德。（三）增進肢體反應之靈敏，並養成優美正確的姿勢，及以運動爲娛樂的習慣。

高中體育教學的目標

（一）繼續鍛鍊體格，使身心發育健全，養成生活上所需要之運動技能。（二）注重團體運動，繼續訓練公民道德。（三）改進身體發育之不良姿勢，並養成以運動爲娛樂的習慣。

據以上諸目標，總括起來，可分爲體格方面、機巧及能力方面、知識與習慣方面及品格方面。

體格方面——使學生發育健全，反應靈敏，及有優美正確之姿勢。

機巧及能力方面　有生活上所需要的運動技能。

知識與習慣方面——使學生有保養身體的知識，並以運動爲娛樂的習慣。

品格方面——訓練學生有服從耐勞自治合羣諸美德。

第二節　體育教學應有的設備

體育教學之設備，以經濟適用爲原則，玆將教學最低限度的設備，分舉如下：

（一）場所方面

（1）足球場——依照普通標準，足球場之長，須一百碼至一百三十碼，寬須七十碼至一百碼。但普通的體育場，或沒有這樣大的地方，那就將牠縮小一些，也無妨礙。

（2）籃球場——籃球場的長度以六十呎至九十四呎爲限，寬以三十呎至五十呎爲限。但按學生年齡的不同，可稍加以變更；中學所用的，寬以四十八呎，長以七十五呎爲宜。

（3）排球場——排球場男子用者長爲二十二公呎，寬十一公呎。女子用者長爲十八公呎，寬九公呎。

（4）網球場——其他球場的尺寸，稍加變更尚無妨礙，惟網球場則不然，長應有七十八呎，寬三十六呎，柱在邊外三呎，兩端之空地，至少要有十呎地方，故作網球場長度，至少要有八十八呎，寬至少要有四十呎。（如校中場所不能支配時，可以排球場合用，但不能同一時間運動罷了。）

（5）壘球場——場須寬大而平坦，其大小不一，內場成正方形，兩壘間的距離爲三十五呎，對角相壘間（卽本壘與第一壘或第二壘與第三壘間距離）爲四十九呎半，由本壘的中心至發球區域的距離爲三十呎。這些距離，可依隊員的程度，和場地的大小而更改。若場地廣闊而球員的技能優良，則兩壘間的距離可增至六十呎，本壘至發球區域的距離可增至三十六呎，球壘間的距離愈遠，則游戲愈難，而需要技術的程度亦愈高。如在戶內游戲，則兩壘間的距離可減至二十七呎，而本壘至發球區域的距離爲十三呎。

(6)小足球場—　最大者長一百八十呎，寬一百二十呎，最小者長一百五十呎，寬九十呎。（如校中場地不能支配時，可與足球場合用，大小須依規則規定之。）

(7)乒乓球場—　至少要有二十九呎地方。

(8)跑道—　跑道的長度如場地大時，最好是以四百公呎，但實際上這樣大的場所很少。如不足四百公呎，則三百五十公呎，三百公呎，二百五十公呎均可。跑道中須有一直經跑道，長度至少在一百二十公呎以上，以便為一百公呎賽跑之用。

(9)沙坑至少一　沙坑為體育場中不可缺少之設備，其作法十分簡單，即將原土掘出十吋至十四吋為度，然後用黃沙填平即成。黃沙中可混合十分之一黃泥，和十分之一木屑。此種混合之沙坑，彈性較大，跳者落地時，不易受傷。沙坑之大小，普通為十六尺見方，（跳遠及三級跳遠沙坑長須增至二十五呎。）最小須十四尺見方。沙坑的方向，應向南或向東，切勿向西，因運動時在下午居多，如向西則日光射目，有害目力。

（二）器械方面

(1)鐵槓一，(2)雙槓二（一移動的，一固定的。）(3)木馬一，(4)跳箱一，(5)助躍跳板一，(6)肋木一，(7)聯合器械一，（包括斜梯、天橋、滑板、吊繩、吊森、秋千、沙坑等。）

（三）運動用具方面

(1)各種球類，(2)跳高架一，(3)鉛球二（又名鐵球）(4)標槍二，(5)鐵餅二，(6)皮尺一，(7)齒鋤一，

(8)分隊帶五十條，(比賽或游戲時用)(9)哨子一，(10)啞鈴五十對，(11)棍棒五十對，(12)乒乓球檯一張，(13)墊子四張，(用帆布及棉絮做成)(14)擲鐵餅圈一，(15)跳欄六十，(16)秒錶二，(17)鉛球阻止板一。

(四)其他

(1)度高器一，(2)磅一(以上兩種是體格檢查時用)(3)各種球類紀錄表，(4)田徑賽成績檢查表，(5)體格檢查紀錄表，(6)各種體育衛生之掛圖。

第三節　教材的選擇與教師的修養

體育教學法，比之其他各科較爲繁複，要依學生年齡的大小及身體發育的情形，而施以合於生理的運動。現在一般學校的體育教學，大概有兩個最大的缺點；第一就是體育課的分班教授，不以學生年齡的大小，而以身體的輕重與高矮爲標準；第二就是注重少數學生(感有運動興趣者)的訓練，不顧及全校學生體育的普及；而對於教材的選擇及教學的方法，亦太不注意，上課時隨便與學生玩玩，就算完事。今後學校裏的體育教學，應當依據學生年齡體高體重爲標準來分級教授，這樣可以免去上課時的教材不適合了。至於主持學校體育的人，在上課時，千萬不可專注重於少數學生之訓練，應當想出種種的方法來普及全體學生的體育，而於教學方法亦要特別注意，玆先將教材的選擇與教師的修養，略述如後：

(一)教材選擇的原則

(1)教材要合教育目的　體育教學，不宜過分注意外表，所以教學時，不必注意活動的表演是否美觀，須注意教材是否能達到教育的目的。

(2)教材應適合學生年齡、性別、及身體發育的狀況，即體高體重亦宜注意。

(3)教材應分別等級，使學生能由淺入深。現在大多數的體育教材，幾乎各年級相同，不能適應個性的差異。我們應設法將各年級教材編成系統，此外各種運動應立定標準，使學生做運動時，可以常有一種目標，既達到一種程度，就可以再進一步拾級而登。

(4)教材應合乎實用　譬如網球與舞蹈相比，則以教網球爲宜，因爲畢業後，網球較有實用，舞蹈就不是時常用得着。又如在小學校內不應當提倡長距離賽跑……因爲此種運動對於小學生的害處比益處大。

(5)應注重現代新式的教材　因爲科學倡明，世界日新，如果教者仍用舊式的教材教授學生，則不能適應時代潮流，也不能使學生發生興趣。

(6)應注意有娛樂價値的教材　這在中學以上更爲重要，因爲使學生畢業以後，仍能用此種運動爲娛樂品，那就一舉兩得。

(二)教師應有的修養

(1)人格方面　教師必須具有高尙完美的人格，纔能達到其教學的目的。魄力、眼光、策略、熱心、忠實、有精神、熱烈、公開、和悅的容貌、及良善的品格、詼諧、同情、智巧、公正、克己、領袖才能等，皆爲教師人格的必具條件。

(2)學識方面　教師的學識，其主要的有四(甲)熟悉體育的目的及其使命。(乙)熟悉兒童的本性、心理、和個性，及其適用的教材和方法。(丙)了解各種運動。(丁)示範能力。(須有相當的技能)

(3)教學方面　體育教學，教師應注意下列五點：(甲)領袖　要有領導羣衆的能力，這全由經驗得來。(乙)說明　須清楚扼要。(丙)分析　將教材分析爲若干動作，並應用部分的教學法。(丁)觀察　觀察學生的缺點，以便隨時改正。(戊)示範　不論分析動作，或混合動作，教師須能示範，使學生明瞭。

各年級活動項目，可照部定初高中體育教授細目行之，玆述之如下，以備參考。

(甲)初中方面

(A)第一學年(1)遊戲，(2)機巧運動，(3)活潑器械運動，(冬季用之)(4)球類運動，(5)田徑賽運動，(6)國術，(7)舞蹈(男生酌減)(8)天然活動，包括游泳、滑冰、爬山、騎乘、搖船及其他，可在課外時間盡量採用，(9)改正體操，凡體格有缺點的學生選修之，(10)基本練習，採用球類運動，田徑賽運動，器械運動的基本動作，以自然的方法教授之，(11)和緩運動。(不宜於激烈運動者選習之)

(B)第二學年(1)遊戲，(2)機巧運動，(3)團體混合連續器械運動，(4)球類運動，(5)田徑賽運動，(女生酌減)(6)國術，(7)舞蹈，(男生酌減)(8)天然活動，包括游泳、滑冰、爬山、騎乘、搖船及其他，在課外時間盡量採用，(9)改正體操，凡體格有缺點的學生選修之，(10)自然體操，(11)和緩運動。(不適宜於激烈運動者選習之)

(C)第三學年(1)遊戲,(2)機巧運動,(3)活潑器械運動,(4)球類運動,(5)田徑賽運動,(女生酌減)(6)國術,(7)舞蹈,(男生酌減)(8)天然活動,包括游泳、滑冰、爬山、騎乘、搖船及其他,在課外時間盡量採用,(9)改正體操,凡體格有缺點的學生選修之,(10)自然體操,(11)和緩運動。(不宜於激烈運動者選修之)

(乙)高中方面

(A)第一學年(1)遊戲,(2)機巧運動,(3)活潑器械運動,(冬季用之)(4)球類運動,(5)田徑賽運動,(6)國術,(7)舞蹈,(男生酌減)(8)天然活動,包括游泳、滑冰、爬山、騎乘、搖船及其他,在課外時間盡量採用,(9)改正體操,凡體格有缺點的學生選修之,(10)基本練習,採取球類運動,田徑賽運動,器械運動的基本動作,以自然的方法教授之,(11)和緩運動。(不宜於激烈運動者選修之)

(B)第二學年(1)遊戲,(2)機巧運動,(3)團體混合連續器械運動,(4)球類運動,(5)田徑賽運動,(6)國術,(7)舞蹈,(男生酌減)(8)天然活動,包括游泳、滑冰、爬山、騎乘、搖船及其他,在課外時間盡量採用,(9)改正體操,凡體格有缺點的學生選修之,(10)自然體操,(11)和緩運動。(不宜於激烈運動者選修之)

(C)第三學年(1)遊戲,(2)機巧運動,(3)活潑器械運動,(4)球類運動,(5)田徑賽運動,(女生酌減)(6)國術,(7)舞蹈,(男子酌減)(8)天然活動,包括游泳、滑冰、爬山、騎乘、搖船及其他,在課外時間盡量採用,(9)改正體操,凡體格有缺點的學生選修之,(10)自然體操,(11)和緩運動。(不宜於激烈運動者選修之)

第四節　體育教學與學習律

美人桑戴克（Thorndike）氏，有三個學習定律，就是準備律，練習律和效果律，茲將體育教學與學習律的應用，分述於下：

（一）準備律　所謂準備律便是說：對於某種運動準備愈多，則所得的成績愈好，結果也愈滿意，如準備愈少，則運動時愈感煩惱，而成績亦愈劣。有些學生對於競賽運動進步很快，有些進步很慢，便可用這個定律來說明牠。教師教學各項運動時，應設法增加學生的準備，以引起其興味；凡學生對於某種方法有不準備時，便須加以考慮，設法改良，因技能的發展，恆有賴於準備。

（二）練習律　所謂練習律便是說：刺激與反應中間的聯結，使用之便可使之加強，不用便至削弱。許多教學的失敗，而使學生喪氣，就是不應用練習律的原故。

根據練習律則學生的某種技能，必須從實地練習得來。有的教師往往花費許多時間去示範，不過給學生一種模型，他們的技能，並不因觀察教師的示範而獲得，必須親自練習，使聯結增強，以後技能纔有進步。但示範可示學生以正確的動作，只須用之得當，並非絕無價值，這是應該注意的。拙劣的教師，僅知注重示範，使學生依樣畫葫蘆地去做，苟學生的動作，與之稍有差異，便表示不滿；而聰明的教師，則注重如何活動能給學生以正確的觀念，示範時並能利用言語加以說明，並且知道示範僅爲訓練的出發點，必須使學生親自練習，纔能得到眞正的學習。

練習律更須注重於正確姿勢的養成，如果學習某種運動，今天練習這種姿勢，明天則練習那種姿勢，那麼神經系統間正確姿勢的聯絡，便不會增加勢力，所以開始時便須練習正確的姿勢，因此神經系統間不需要的聯絡，便不會造成。萬一不良習慣一旦養成，結果每至失望，要改正牠，必須花費許多時間。而且運動技能的進步，必因改正姿勢而有長期間的停頓，故體育教師對於所教運動，應有正確姿勢，並能以此教導學生。

（三）效果律　所謂效果律便是說：某種反應之後，如能得到滿足，便有覆作的趨向；如得到痛苦，便有避免的趨向。教師能知道這個定律，那麼初學者應給他鼓勵，以增加其努力。既往教師誤於「形式訓練」的成見，對於此點，都不加注意，今日則既能注意及之；教師必須幫助學生，使他進步，使他成功，而後纔能使他得到滿足。

對於正確姿勢得到滿足，這是很需要的，因為獲得滿足之後，便能時時練習，而使神經聯絡的勢力增強，運動技能便可因此純熟了。

效果律應用於運動競賽，須對手能力相等，初學者與名手相比賽，雙方能力懸殊，敗者固然煩惱，勝者亦不感滿意，若與能力相等，或稍優者相比賽，各有得勝的機會，興趣也便增進起來。

教師對於學生的活動，應視優劣而給以賞罰，凡正確動作，加以讚揚，便可使他多多練習，而錯誤動作，加以糾正，便可不再發生。惟應用時，當因人施教，隨機應變，不能一成不變，苟學生自己既感滿足，不必再加讚揚，免引起自大心，苟學生自己感煩惱，再加貶斥，足以使他喪氣，故應用時，非審慎從事不可，大概讚揚時當鼓勵其進步，而反社會的行為，則應加以貶斥，至於動作的錯誤，以少加貶斥為妙。

第五節　各種運動的教學法

各種運動教學法，種類繁多，因限於篇幅，不能一一詳述，茲僅將較普通的運動項目及其教學法分述如下：

（一）球術教學法　歐美各國，無論男女老幼，莫不嗜好打球，雖職務繁重的人，每日亦有規定遊戲時間，試觀西人的公園住宅，大都有球場的設備，以供公暇時的遊息，爲恢復精神疲勞的方法，故體格強壯活潑，雖到暮年仍康健如常，於此可知歐美的體育，實以球術爲中心。反觀我國社會，體育固少人注意，即在學校中的球術，雖極力提倡，而研究教學法的，仍鳳毛麟角，以故進步遲，成效少。若能深究其教法，循序前進，則學者興味濃厚，爲他種運動所不及，茲將其教學法略述如下：

(1)教學規則　教學球術，第一應先授以規則，如棒球、籃球、等規則，極爲複雜，若欲使學生全部了解，然後授以方法，必減殺興味，且有許多規則非在練習時不能明瞭，故初步教學球術，祇須講規則的大概，同時以所講的規則，反復發問，學生所答如能大致不錯，即可教學方法。

(2)教學法　球類運動，我國現時所盛行的，如籃球、足球、排球、網球、棒球、手球等，查其種類甚多，運動時，總不外傳球、接球、擲球、運球、踢球、盤球、奪球、擊球以及聯絡同隊球員等，教學的程序，須有緩急先後之分，如教學籃球，以傳球接球運球擲籃等種種方法爲先；教學足球以踢球停球頂球盤球奪球種種方法爲先，而連絡同隊球員，及比賽取勝等方法爲次；又如教學網球，應先授以握網拍的方法，練習擊球，初宜向牆壁上行之，待手臂各關節運動稍

能如意，再授其他種種還擊法。他如棒球排球手球等，其規則和方法，雖然不同，而教學的順序，總不出如下所述：

（甲）個人技術的訓練　教學任何種球術，指導員應先授以種種基本練習法，練習時所宜注意，爲姿勢自然，動作準確，傳遞敏捷，高低適當，輕重分明等。有一般球員，常好事比賽，對於基本技術，大都不願練習，故指導員須說明其利害，解釋其用處，使其覺悟，倘個人技術訓練優良，則同隊球員聯合攻守時，定能左右自如。

（乙）多人技術的訓練　隊員所以沒有聯合的功能，實由球員，人各一心，見解不一，故訓練一球隊，欲求全隊合作，必須隊員所處的地位，能互相呼應，所取的方略能互相了解，合全隊人的行動，如出一身，合全隊人的思想，如出一心，因此訓練一球隊，初則對於球員各施以基本的訓練，繼則教他們如何合作，即可收最大的效果於無形之中，例如聯合攻擊法，聯合防守法等是。

（丙）比賽方法　待個人訓練技能純熟後，纔授以比賽方法，又不免使學生厭倦，於是要規定許多爲非正式比賽，不計勝負，約定於無論何時，若聞號笛聲，雙方球員，即須停移動，爲指導員者，可察其錯誤處，隨即指示之且說明某人應如此，某人應如彼，則攻隊將被迫而退。守隊亦可乘機以攻，又說守隊因交替不合，而致攻隊前鋒有一人得長驅直入，一者之錯，全隊失敗，此等語均可使人人注意，而深印腦中。致解釋明白後，再繼續進行，如此則進步自速了。至一旦遇正式比賽時，更當偵察對隊的實力，待偵察完畢，然後研究適當的應付方法，則重與該隊相遇於一場，胸有成竹，作戰乃易，所謂知己知彼百戰百勝，就是這個道理。

（3）指導員應注意的事項　球隊的成功，須指導員與球隊雙方合力，纔能見效，若指導員克盡厥職，而球員

置之不理，各行其是，則進步難期。反是，若球員孜孜不倦，努力進取，而指導員卻有名無實，則球隊失其中心，行政管理，均趨散漫，而無所建樹，如此欲謀球隊的精進，是無異緣木求魚，茲將指導員應注意事項分述於左：

（子）當設法引起球員的興趣。

（丑）先作個人訓練，然後全隊訓練。

（寅）練習時間的長短，應視球員的身體能力而定。

（卯）球員個人有弱點時，宜注意個別差異而教練之。

（辰）指導員宜以嚴正的態度，和靄的言詞，誘導球員使之心服。

（巳）球員宜善爲調處，彼此抱友愛的態度，方能謀合作的精神。

（午）對球員不宜有偏愛，使彼此發生猜忌。

（未）指導員對於技能方面宜小心指導，並在示範時，講解詳細，如謂某種方法，有利比賽，某種姿勢有礙運動等。

（申）比賽得勝時，當鼓勵球員格外努力，勿使驕傲，若不幸而敗，亦當勉慰，勿使之灰心。

（酉）注意劣等生的練習，對於劣等生，應提出一部份時間，使之單獨練習，切勿以爲魯鈍而不可教，致棄之不顧。

（戌）指導員宜有健全人格，以爲球員的模範。

(4)注意運動的道德　查球員在比賽中有不道德行爲發現，完全受勝負榮辱的謬見所驅使，故指導員在平日對於球員必須將勝負榮辱的觀念，完全打破，並宜時時對球員有所規誡，切勿過于柔順，致球員以爲可欺，致此行彼效，無法管理，總之宜剛柔並用，則操縱自如，不但管理容易，即球員品性必能受其陶冶，而自趨於高尚。

(二)田徑賽教學法　在原始時代，人類與木石居與鹿豕遊，常劫奪敵人所有，以供自己的需要，當時爲適應其生活的環境起見，非能跑能跳能擲不可，因爲跑跳擲等動作，不但用以自衞，且爲解決衣食住問題唯一工具，優勝劣敗，弱肉強食，乃天演公理。至近代田徑運動，不特爲將來生活的準備，且爲重演古代人類的階段，有謂跑跳擲等動作，在古代固爲人不可少的技能，在今日交通便利，路政完備，可無用跑跳，且攻敵有猛烈槍炮，及有種種殺人的利器，取勝的方法甚多，可以不必練習此等技能。殊不知科學昌明，機械發達，肢體活動愈少，腦力智力固愈進步，而身體的退化愈速，這均足以阻礙人類的演進和生存。所以要救濟這種危險，惟有提倡運動，使身心俱用，勞逸均等，所謂人必文明其精神，野蠻其體魄，實至理名言。玆述田徑賽教學程序於后：

(1)田徑賽項目　有百米、二百米、四百米、八百米、一千五百米、一萬米、鉛球、鐵餅、標槍、跳遠、三級跳遠、跳高、撐竿跳等項目繁多，各人須量力而行，惟一般教學田徑賽的人，往往超越學生的程度，竟不知人類進化有一定階級，其本能的發達、及嗜好變遷等，均有一定程序，故教學項目，當與學生身心發育相應，那麼所得的效益，就不可言喩了。

(2)教學法　田徑賽項目甚多，教學法亦各有不同，玆分述如下：

(a)起跑法——「各就各位式」(On your marks)。賽員聞發令員呼各就各位的口令後，以兩足尖置於起跑穴內，後踵豎立，前踵稍空，將左(右)膝跪於地上，左(右)膝近於胸旁，上體前俯，以兩手置於起跑線上，手之置法，有五指分開式，有四指靠攏式等，全身重量支於後膝，及前足之尖上，目向前視，吸氣，並專注意於發令，勿心慌意亂。「預備」(Get set)，聞預備口令時，即將臀部抬起，傾體向前，後膝離地約廿生的高，兩肩越過起跑綫，全身重量支於前足尖及兩手上，兩目注視起跑綫前五六米處，仍吸足一氣，聽候槍聲，並須全副精神注意於腳一事，「鳴槍」槍聲一起，急行呼吸，兩手兩足尖盡力後推，將後足提起，急向前踏，並須略向側偏約五生的，使上體更得穩固，右(左)臂急向前擺動，左(右)臂急向後擺動起首兩步，須短小迅速，第一步約一米十，第二步約一米廿五，自第三步起，徐徐加長，及十五米後，始可放大步法，上體須按步法，漸漸抬起，且勿驟向上聳，致礙向前衝力。

(b)短程賽跑法——短程跑最要者在速度，及運用肌肉等，當出發後，即須注意全力於跑的步伐，上體微作弓形，頭頸須向前傾，兩手握拳，雙臂約屈成九十度角，靠近身旁，以肩為軸，向前後擺動，擺動須較對面腿的擺動為先，膝須盡力前舉，後足提起時，用足尖力推地面。前足落地時，用足尖拍擊地面。兩足落地，須在一直線上，切勿向外，或向內斜。至呼吸方法，如一百公尺全程，至多不得過三次，每次呼吸愈急愈妙，但不可待氣既盡而後呼吸，纔不致影響全程成績。

(c)長程賽跑法——長程賽跑與短程賽跑不同，須應有良好的速度外，仍須有堅忍持久的能力，更要計算距離的遠近，而運用速度的快慢，及用力的多寡，以希取勝。全程最初四分之一用快速度，中間不妨稍慢，及最後四

分之一，又須快跑，將達終點時，當盡力衝出，跑時肌肉放鬆，步伐宜闊大，足跟在後方不宜舉起太高，前足亦須用足尖落地，以增彈力，雙臂的擺動不宜向上，頭亦勿過於仰起，尤須注意呼吸調節，方能收良好的效果。

(d)終點衝刺法——普通的運動員常注意起跑的發脚而忽視終點衝刺法，因此失敗于功虧一簣的甚多，茲將終點衝刺法錄下：以雙臂分開上舉，面向上仰，胸部前挺，鼓勇前進，以觸終線（須約衝過終點線外十公呎）不能跳躍，因跳躍須作勢而速度反緩了。

(e)跳欄——「起跳式，」離欄約二米處，卽以左（右）膝向前上高舉，右（左）足力推地面，不宜拖在後面，或前跨過度，目視欄頂，兩臂盡力擺動。「欄頂式，」將前腿力向前伸過欄，足跟向前，足尖向上，上體前屈，腹部與前腿大腿相接，後腿側平屈，足尖亦向側，急拖過欄。兩腿過欄時，約在欄背上五生的處，切勿過高，免費時間。「過欄後，」前腿既過欄頂，將足尖急向前踏下，在欄前一米半遠，上體立卽復跑的姿勢，更勿扭轉，以防減少前進速度，至跑法及達終點時的要點，與短程賽跑同。

(f)跳遠——第一要點，須在起板上跳起，但欲起跳準確，非先將步點求準不可，步點既準，第二則跑的速度愈快愈妙，因無快速度，就無有大的衝力，既無大的衝力，卽不能跳得遠；起跳時，上體稍向下蹲，起跳足踏於起跳板上，用力後推，向上跳高，落地便遠，這是拋物綫作用；第三起跳後，在空中上體前傾，兩臂盡力擺動，向前上舉，兩腿彎起，力向前舉，落地時，上體更須向前，勿使臀部落地，致影響成績。

(g)三級跳遠——跳的方法，在起跳線後，用右（左）足力蹬，將左（右）腿在空間向前後作擺動一次，以

助跳躍之勢，仍以右（左）足落地，而以他足爲第二次落地之用，至第三次落地時，方可以雙足並下；在第一次單足跳離地約四十左右生的高，跳後不可稍有停頓，須立刻用落地的足，力推他面，向前跨一大步，然後用全力作最後一跳，總之跳時須盡力求遠，落地時速度亦愈快，至所用步點，和最後跳的姿勢與跳遠同。

(h)跳高——「跑法」用足尖與足跟間的力潛行向前，跑時宜輕巧，不可過急，切忌上下動蕩，尤須注意足部彈性，達最後四步，上體稍向前傾，兩腿略蹲，急呼吸，預備向上跳，「起跳式」上體挺直，幷半面向左（右）轉。左（右）足前踏，（離橫竿約一米處）足尖與橫竿成四十五度角，全體重量支於左（右）足上，右足向上踢，兩臂向前擺動，左（右）足盡力向上跳，「在橫竿上式」兩臂向上擺動，轉體向左（右）四分之一，並略向左（右）傾，右腿繞過橫竿，此時上體幾於地面成水平綫式，腿不宜屈，迨已過橫竿，將右（左）腿及左（右）臂力向後擺動，再轉向左（右）四分之一，面向橫竿，兩足落地，或以右（左）腿後擺，左（右）足一足落地。

(i)撐竿跳——「撐竿式」兩手握竿，相距約二尺半左右，置於身體右側，右手正握，左手反握，右臂伸直在後，左臂屈於胸前，將竹竿下端稍稍舉起，正對插竿穴跑，跑時不可使竿搖動。「插竿式」跑至末一步踏下，即以竹竿插入插竿穴中，同時以左手向上滑移，與右手相近，右腿前上舉，右足力踏向上跳。「在空中的第一式」兩手將身體跳起，兩腿向上高舉，此時背部正對地面，目視橫竿。「過橫木式」兩足既過橫木，即轉體二分之一，將小腿伸直，亦隨之過橫木，此時胸部正對地面，兩臂伸直，兩手力壓竹竿，將上體高舉，越過橫木。「落地式」上體已過橫木，兩手力推竹竿，兩腿略屈，兩足分開落地，其他如跑的步點速度，與跳遠同，但所跑的距離，須略近於跳遠。

(j)推鉛球——「左腿擺動式」用右手握球，托於手掌上部，大指與小指居前，餘三指居後，將球接近頸部，右肘側舉，左臂右斜上舉右腿略屈，立於圓圈後邊，左腿向左舉，胸對圓圈之右，上體右彎，全身重量於右足上，左腿向後擺動，頭向左轉，目視左斜上方，吸氣。「單足跳式」左腿力向左舉右足急向前跳，（擲球方向）約三呎遠，兩腿稍屈，上體仍向右彎「轉身式」兩足向上跳，上體挺直，急向左轉二分之一，右臂急伸，將球向前斜上方推出，手掌略向外，左臂及左腿盡力向右擺動，頭向左轉，目視前斜上方。「換足跳式」右足跳向圓圈前邊（阻止板前）落地，足尖向圓圈之左，上體稍向右前斜傾，以上單足跳，轉身，換足跳三式，須連接爲之，動作尤宜猛速，切忌停頓，以失借力的效果。

(k)擲鐵餅——「擺動式」兩足開立，背向擲之方向，用右手第一節手指，鈎握鐵餅邊，左手托之，屈於左背上，然後兩臂後伸，并向外展開，兩腿先屈後伸一次，上體前彎略向右轉，如此上下擺動數次後，「旋轉式」卽以左足退後一步，轉體四分之一，再以右足向左一步，轉體四分之二，左足更由後向右退一步，又轉四分之三，轉動時，務將身體平衡，其速率不宜停頓，但又不可過快。「拋擲式」右足向左跳一步，足尖向圈側，右腿後舉，右手向前上四十五度拋物綫之角度擲出，拋擲時，手腕須稍加彎屈，否則鐵餅飛出，卽不易平正也。

(l)擲標槍「擲標槍式」手須握在槍的重心點，拇指，食指及中指用力最大，其餘二指不過扶持而已。「奔跑式」與撐竿跳同，至末三步時，將右臂略屈，槍體與地面成四十五度角，最後一步落地，離綫約二呎處「拋擲式」擲出的槍，在空中須穩定而不震蕩，槍所行路線，又須作弧形，「轉身式」與推鉛球相同，茲不贅述。

（3）教學上的要點　運動的目的爲鍛鍊體魄，發展個性，然一般青年從事運動，大多數好虛榮心，故每逢運動會，以爭奬品當唯一目的，而學校當局，亦利用少數運動員代學校做活廣告爲目標，一旦得勝，便在報章宣傳，使學校名譽日隆，招生時，投考者源源以來，藉此可多收學生，以增加收入。目的既錯，當然不能有良好的結果，故提倡體育，首在普及運動，尤須注意精神上感化，我國體育前途，纔有希望。玆將教學上的要點，分述如后：

（a）教學的步驟——各項運動的方法既如上述，然一方又必須指示學生學習的步驟如左：

（子）實驗　教師的意思及方法，必使學生於運動時，經一度的實驗，看動作是否準確，應否改善。

（丑）領悟　實驗的結果，如能領悟教師的意思及方法，即可獲得進步。

（寅）改良　在教授時，應留意學者的方法是否盡善，如某種動作不完善，萬不可任其保存，以阻進步，當改良時，又必須將舊姿勢的缺點，一一揭出，而與新方法互相比較，以期引起學者的注意力，且須令學者不可以現狀自足，亦不可因失敗而中止，蓋失敗爲成功之母，若因失敗而中止，則終歸失敗了。

（卯）進步　由實驗而能領悟，由領悟又加改良，自能預測運動的進步，將來成績必斐然可觀。然每有蔑視此途徑的人，謂運動祇須從事練習，與方法無關重要，殊不知練習而不研究其方法，雖行之數年，亦不知其所以然，則其進步有限，不問可知。

（b）田徑賽運動，在在有物理作用，故教學時，須應用力學上的定例。

（c）教學田徑賽運動，須使學者領略健身的要訣，與衛生的功效。

(d)教學田徑賽運動，須注意實際上的效果。

(e)學者在練習時，或因一時的失敗而有退畏態度，教師須盡力慰勉，促其發奮進行，養成百折不回的精神。

(f)對於優等學生宜使之更進一步，劣等生則使之改善。

(g)運動員務須絕對服從教練員的指導，而教練員在技能方面，學識方面，以及道德方面，均須深得運動員的信仰，自能使運動員心悅誠服。

(h)教學每項運動，必分析為若干部份，每部份又分為若干動作，且示以合法的姿勢相比較，使學者辨別，擇其善者練習之。

(i)練習運動，不應單注意學校內短期的練習，因在學校的時期甚短，若未養成習慣，則事過境遷，易於忘記，雖學猶未學也，必須使學生養成運動的習慣，離校後仍能繼續練習，此為體育教學的最終目的，一般教師當奉為圭臬。

上述諸要點，教師若不加以研究，而貿然從事於教學，是如航海之無磁針，即幸免覆沒，亦必迂曲漂流，終無達彼岸的希望。

(三)游戲教學法　游戲為體育中重要的項目，一般人以為游戲即娛樂，並視游戲易於學習，其實不然，蓋教學走步體操等進退，全憑教師的口令，游戲則出於學生的自動，若屢加干涉，即會減殺興味，殲滅了學生的活潑天真。若任其姿意放縱，又恐失去游戲的精神，及違背教育的目的。故教師須有適當的態度，和靈敏的手段，使學生

守規律於快樂之中，能發展個性以達到教育上的目標由此可知游戲教學法是有研究價值的。

(1)選擇游戲教材應注意的要點：(a)是否合於學生的程度。(b)是否適合於實施時的節季。(c)是否能適應某種學生的需要。(包括男女生)(d)是否有教育上的價值。(e)是否適合於學校的設備。(f)是否於簡短時間內得佈置完密。(g)是否在同一時間內，使多數學生得以活動。(h)是否有興趣。(i)是否不傷文雅。

(2)教授的順序：(a)教員在做游戲前，須先將該項游戲所用的器具預備妥當，以免臨時耗費時間，如所用的器具不能全備時，可代以相當的物件。(b)教授前，當思此項游戲在室內的，或室外的，先將場地劃好，以便屆時練習。若在室內，可將窗戶開展，室外則擇空氣新鮮的地點，對於光綫尤須注意。(c)在未比賽前，先將學生分派好，若所做的游戲為假設的，可將所扮的隊員，幫助學生選出，並指定各隊所站的地位，當人數不能平均分派時，教員可以加入，或使某隊內的學生多作一次亦可。(d)各隊的人數既分派好，教師當將此項游戲的名稱及作法，詳細與學生講解明白，動作時方不致紊亂。(e)每一種遊戲，必設有規則若干條，故教師在做游戲前，須將該項游戲應守的規則分條說明，以免動作時發生衝突，或其他意外的事。(f)青年人的競爭心及好勝心，是非常濃厚的，故對於規則必須遵守，例如教師動令未發時，各隊員均不可向前動作，以免彼此發生衝突。(g)各隊員動作時，教師當時刻留意不守規則，及有錯誤的隊員，並負記分，記時，評判各隊，或各個人勝負的責任，惟評判時，當十分公正，不可稍有偏私，如此既可免學生間的喧嘩或衝突，又可保持教師的尊嚴，若稍一疏忽，必發生衝突喧嘩等事，教師對於這點不可不注意。

(3)教學上應注意的事項：

(a)首先檢查學生人數，預備分組比賽，如人數不能均分時，教師當加入比賽，或令某生多演一次，以使兩組或數組的人數均等。

(b)須觀察場地的地位，用最敏捷的手段佈置游戲場所。

(c)講解游戲方法及規則，須站立于相當的地位，面向全體學生發言。

(d)所用語言，須用當地的普通語言，使全班學生得充分明瞭游戲的方法及規則，能用國語更好。

(e)講解既畢，教師故作疑問向學生發問一次，或對不注意講解的學生，突然指名發問數語，以引起全體學生的注意力。

(f)游戲規則以簡單易守為上，如在事實上不能實踐，即當隨時改正。

(4)獎勉方面應注意的事項：

(a)教師獎勵獲勝的一隊或個人，須含有希望進步的意旨，不得謂某隊某學生為最善，致啓被獎勵者的自滿與驕傲心。

(b)獎勵當以團體為重，獎勵個人則為偶然的事，勿常謂某生為最佳，致招多數學生的嫉妒，且足阻礙個人的進步，故獎勵失當，最易發生弊病。

(c)對於失敗的學生，宜有勉詞以激勵其努力進取，不可任其灰心懊喪。

(d)對於膽怯或體質過弱的學生，宜多用刺激語以發奮其精神。

(e)對於運動過度的學生，教師當代其位置，或令他人代其演習。

(f)對於學生獎勉的言詞，當眞切不可稍含寓意，或帶譏諷的語氣。

(5)評判方面應注意的事項：

(a)技能優良幷能守規則者勝，否則雖勝爲敗。

(b)若兩方均有少數學生不守規則秩序，當以人數比較而定勝負。

(c)遊戲時對於各方演技的錯誤，及犯規的事項，教師須默記之，待比賽終了，則次第宣布，希望第二次遊戲時，得矯正一切錯誤。

(d)判定勝負時，如學生提出疑問，或雙方起爭執，教師應有敏捷的手腕，以解決各項問題，如教師無法解決，雙方便起鼓噪，最易傷害感情。

(e)評判須正直無私。

(f)游戲完畢，必先整頓隊伍，然後判定勝負。

(g)勝負判定，即令得勝方面鼓掌慶祝，但不得喧嘩過甚，令失敗者難堪。

(h)游戲既畢，散隊之前，應保守秩序，必經看齊報數的手續，纔可下令散隊。

(i)對於失敗的學生，宜有勉詞激勸其努力進取，不可任其灰心懊喪。

（四）器械運動教學法　男生至高級中學時期，其心理上對於柔軟體操不甚重視，生理上亦嫌用力太少，故編配教材，柔軟操的後段宜列入器械操，以增速其營養機能、呼吸機能、神經機能、及血液循環機能、此爲器械操唯一目的，玆將其教學法分述如左：

（甲）編配教材應注意的要點：(1)動作須平安而無危險。(2)動作須簡短而易行。(3)動作宜輕快，養成學生敏捷的習慣。(4)動作須饒有趣味。

以上四種標準，係指團體練習而言，如欲教授個人使其爲專門人才，須特別培養其技能，既須勇敢，又宜謹愼，做到膽大心細的地步。

（乙）教授上應注意的要點：(1)上下器須從容有序，不可慌亂，免招傾跌。(2)運動須注意各部平均發育，不可偏倚局部練習，(3)動作不宜撐持太久，以防力盡發生危險，及姿勢惡劣。(4)遇複雜動作，須分析教學之，以使學生易明學習。(5)每班人數不宜過多，否則一人練習，數十人在旁等候，不單耗費學生光陰，且減殺興味，故最多人數，以二十人左右爲限，如過多時，當分組練習之。(6)教師示範時，動作宜慢，且須有段落，並同時講解姿勢的優劣，使學生洞悉該動作的結構和做法，自可免去許多錯誤。

（丙）保護方法：保護方法編配教材以學生能力爲標準，固爲防範危險的要點，而做動作時臨時的保護，亦爲不可少的。保護方法，各有不同，全視動作的性質而異，大概在學生做動作時，教師宜立於頭所趨向的地位，如某生在雙槓上作背騰越時，教師宜立其背後，腹騰越時，則立其胸前，如有遇着傾跌時，教師立卽可握着其肩部，不致發生重大

危險。常見無經驗的教師，當學生做動作時，自己在旁觀看，不知從事保護，若不幸而發生危險，則慌忙亂動，如捉學生的足，或抱着其腿，反令其頭部傾跌于地，致發生危險，此點做教師的不可不注意。

（丁）器械操測驗法：器械包括單槓、雙槓、木馬、跳箱、吊環、吊桿、平台及平梯等。各項器械操測驗法，不外兩種，一爲教師先示範後，令學生照做，二令學生自由選造。前者爲測驗學生做做工夫，與姿勢的優劣；後者爲測驗學生的技巧，及動作的難易。至定分方法，可用百分計算，例如上下器械給百分之二十，做做工夫與姿勢給百分之四十，學習技能及動作給百分之四十，測驗者給分數時，可按下列三種標準，以定分數的多寡，（一）最好的爲甲等，自八十分至一百分，（二）普通的爲乙等，自六十分至八十分，（三）爲劣等不足六十分，此爲測驗器械操的大概情形。

（戊）附擬訂器械操練習規程：

（1）本部（體育部）規定器械操若干種，凡本部運動員，不得規避任何種器械體操。

（2）本部運動員，分爲初級、中級、高級三種，每種的修習期限，概定爲若干期間。

（3）本部的各級運動員，必須修習每種器械規定的動作，各級的課程另訂之。

（4）本部各運動員，對於每種器械規定的動作，已經熟練，且經指導主任考驗及格，給予某種徽章。

（5）本部運動員，如於畢業時有特殊成績，得酌給獎品，其獎勵規程另訂之。

（6）本部各級運動員，須每日到場練習，若缺席過多，雖屆畢業期限，亦不給徽章。

（7）本部練習時間，均在課外，其時間表另訂之。

（8）本部運動員練習時，須有互助的精神。

（五）游泳教學法　游泳的功效就狹義言之，可以發達體魄，增進肺量，及養成勇敢忍耐謹愼鎭靜等美德。就廣義言之，除狹義所說的美德外，并能養成扶危拯溺，不避艱險的情性，故無論男女老少均有學習游泳的必要。攷我國擅長游泳的人甚多，惟均不按方法練習，成績不良，試看歷屆遠東運動會的游泳錦標，我國從未染指，此固由于缺乏設備，然無相當的指導員，亦爲其中一大原因，玆將游泳教學法分述如後：

（甲）初步學習法　教學初步游泳，須依下列的程序，令學習者在池中淺水處，每日練習浮體打水等動作，至於純熟，然後授以正式游泳，纔不致有危險發生，至視游泳爲畏途。

（1）沉體訓練　第一步自口深吸氣，左手握池邊，右手垂於身旁，兩目緊閉，頭沉入水中行五六次，出水時自鼻向外呼氣；第二步兩臂垂於身旁，自口深吸氣，雙目張開，屈膝頭沉入水內，如此再行五六次，則畏水的觀念可除。

（2）浮體的練習　第一步面向池中，自口深吸氣，兩目張開，頭沉入水中，兩臂抱膝，屈近胸旁，此時身體自然浮於水面，起立後，同時自鼻呼氣，如此繼續行十餘次；第二步面向池中，右足踏於池邊，雙臂向前伸，手指相併，自口深吸氣，兩足盡力向後推，於是全身便能浮於水面了。

（3）腿的訓練：

（a）扇足　爲平體及側體游泳用之。先將面向池邊，右手握池邊橫檔，或槽口，身體平直浮於水面，面部向上，

兩腿平直，向前後交換緩踢，初宜緩行，漸次加速。

(b)蛙足　爲蛙式游泳用之，兩手握池邊橫槓，平體於水中，兩足屈至臀部，然後盡踢伸，隨卽收合。

(4)臂的訓練　第一步身體略向前彎，右臂前伸（手掌向下）左臂靠近身旁，右臂向後下引，卽舉右肘，仍復至前伸部位，練習數次後，卽換左臂行之；第二步以兩臂交換向後下引，當左手向下引時，右手適至前伸部位，同時身體浮於水面，聯合下肢動作，卽可向前緩游。

(5)呼吸訓練　呼吸爲游泳中最重要的技能，茲將練習順序，分述如下：

(a)立池中口深吸氣，頭沉入水內，同時鼻呼吸氣，此須練習十分純熟，方覺呼吸自然。

(b)立池中，身體向前彎，頭沉入水內，面向左轉，然後張口吸氣，面向下轉，同時呼氣。

(c)游泳時，當左臂出水時吸氣，右臂出水時呼氣。

(乙)游泳教學法　以上所述，均爲游泳的基本訓練法，茲將各種游泳教學法，再分述如下：

(1)俯泳　卽自由式游泳，其法有三，第一法身體挺直，俯臥於水平綫下，頭昂起，目向前視，兩臂自前伸部位，交換向後下撥水，兩腿伸直，兩足在水面下交換擊水，當左臂向後下撥水時，右足向下擊水。右臂向後下撥水時，左足向下擊水。第二法與第一法同，惟頭沉於水中，兩目張開，其呼吸法，當左臂前伸時，頭向左轉，（面在水上）張口吸氣，左臂前伸時，頭向下轉呼氣。第三法與第二法同，惟身體頭部均不動，兩臂撥水至側面，卽轉向前方，肩部作旋轉的軸，不稍高起，此種游法，速度極快，便於短程比賽。

（2）蛙式　身體挺直，伏臥於水平綫下，肩與水面平，第一動兩臂由前伸部位，兩掌各向外轉四十五度，向左右分開，用力撥水，同時兩腿屈成蛙式，膝向左右分開，足跟靠攏；第二動兩臂收屈於胸前，兩手併攏，掌向下，指向前，同時兩足向左右踢開，壓水前進；第三動兩臂前伸，兩足用力併攏，再夾前進，以上三種動作聯合行之，卽爲蛙式游泳法。

（3）仰泳　亦有三法，第一法身體挺直，仰臥水平綫下，水齊面部，口鼻眼露出水面；兩臂略屈舉至頭上，兩腿亦伸直相併，第一動手掌向外，兩臂向側下方用力撥水，併於身旁，同時兩腿屈膝向左右分開，而足靠攏；第二動兩臂交叉屈舉至頭上，同時兩腿伸直，自左右併攏壓水前進。第二法與第一法同，惟兩臂交換舉至頭上，向側下撥水。

（4）側泳　身體挺直，側臥於水平綫下，頭露出水面，左臂舉至頭上，在水下的右臂靠近身旁，兩腿伸直，第一動頭沉入水中呼氣，左掌向下撥水前進，右臂側上舉，肘略屈，掌心向下。同時兩膝屈，兩足向前後開合如絞剪式；第二動右掌插入水中，用力由左下方撥水前進，左臂略屈胸前伸至頭上，左掌旋卽向下轉，兩腿用力併攏夾水助進，頭昂起吸氣，此種游式，學者於左側面既練習純熟，更當練習右側面，於生理上可得平均發育，倘遇長距離游泳時，又可藉換動作以爲休息。

（5）潛泳　當潛水前，須在水面上行深呼吸數次，最後吸足一氣，然後自足部潛水，兩手向上撥水，體自下降，潛泳式分蛙式與蝦式兩種，一蛙式潛泳法與蛙式平游法同，惟臂略向後上撥水，一面使其前進，一面維持潛體。二蝦式潛泳法，身體平伏於水底，兩臂屈於頭前，手作鈎形，掌向下交互相後下撥水，前進撥水時，兩肘亦略屈，同時兩

腿交互向上下擊水，以助前進。潛游長程須視各人氣量如何，待氣將盡時，當即上浮水面復營呼吸，切勿勉強，致生危險。

（丙）跳躍教學法　跳躍法與游泳法在救助溺者時最為重要，但跳時方法繁多，姿勢新穎，茲為學者便于練習起見，略述如左：

（1）順跳　面向前方，用兩臂上舉，或側舉，或前舉，跳後兩腿伸直，足先落水。

（2）逆跳　面向前方，跳後手先落水。

（3）後翻身順跳　面向後方，跳後即翻身，足先落水。

（4）後翻身逆跳　面向後方，跳後即翻身，手先落水。

（5）前翻身順跳　面向前方，跳後即翻身，足先落水。

（6）前翻身逆跳　面向前方，跳後即翻身，手先落水。

（7）倒立順跳　倒立後即翻身，足先落水。

（8）倒立逆跳　倒立後，兩手推起跳板，同時蹬足，手先落水。

他如後轉身跳，前轉身跳，前屈身跳，後屈體跳等種種方法，不勝枚舉，是在學者堅忍與耐勞，勇敢與活潑，去實習此技的要訣而已。

（丁）救護教學法　游泳既以自衛，又以救人為職責，故一見溺者時，當即飛渡救護，切勿慌張輕視。救護時

須用側泳或仰泳，因此二法較能游遠的原故，玆將救護各方法，略述如左：

（1）抱顎　從溺者後面以左臂抱其顎，然後用側泳法負至岸上，惟臂近結喉處，不可阻礙其呼吸。

（2）握肩　若欲緩游至好用此法，且為防止溺強起見，亦極便宜，倘溺者為女子，可握其髮，女子易浮，便於游行。且較柔順，無頑強難馭之患。

（戊）游泳時應注意的事項：

（1）入水前應注意的事項（a）入水前應注意游泳池深水處與淺水處，方無危險。（b）在飯前飯後三十分鐘，不宜游泳。（c）劇烈運動後，或出汗過多，不宜游泳。（d）入水前須先摩擦全身皮膚，運動各關節，及行深呼吸十餘次，這三項做完，然後入水。（e）須注意游泳池一切規則。

（2）水中應注意的事項（a）入水時不宜驟進，宜先以水濕其頭部及胸部，且為防水入耳，可塗水於耳腔內。（b）游泳時不可隨意談笑，並不宜以足探底。（c）游泳時如感疲勞，即宜上陸休息。（d）游泳時如面部被水，決不宜以手拭之，否則積成習慣，最妨礙游泳動作，且易陷於危險。（e）游泳者須膽大心細，量自己的技術，與身體的狀態以進行，不宜輕舉妄動。（f）游泳時須注意呼吸合節，動作不誤等要點。（g）在水中時間不宜過久，以免受寒抽筋，此由血液不暢流所致。

（3）上岸後應注意的事項（a）游泳畢，宜用乾毛巾摩擦全身，至皮膚發紅止，免受感冒，最好行溫水浴一次，先用冷水而漸次加暖。（b）耳腔進水時，急宜上岸將既進水的耳向下，用同方向的足上跳，仍未取出時，即宜延醫

診治免生耳道炎。(c)上岸後，至少須休息三十分鐘後，方可進膳。

(己)教師應注意的事項(1)水上運動與陸上運動不同，稍一不愼卽釀成生命危險，故學生初練習時，教師須隨時監視，不可稍忽。(2)須養成學生服從命令的習慣。(3)使學生視游泳池如教室，教學時切忌騷擾放縱。(4)使學生知道水是可親而不可侮。(5)須熟察學生的性質與心理狀態，以便指導。(6)教師要精通游泳術，于教學法造詣亦高爲宜。(7)入水前，在水中，上岸後，一切須注意的事項，須反覆說明。(8)編制游泳班次，分初級中級高級三班，按學生游泳的程度高低編入相當的班次。

(a)初級　初習游泳者畏水特甚，此時期宜教學各種基本法。

(b)中級　此時期學者旣能充分浮水，故宜教學各種游泳法及跳躍法，以使之刻苦練習，又此時游泳旣能增進興趣，每視水爲可侮，教師宜時時切戒之。

(c)高級　此時期學者對於各種游泳法及跳躍法，均能嫻熟，故宜教學比賽法及救護法等。

問題撮要

(1)新舊體育教學法有甚麼不同？
(2)說明高初中體育教學的目標。
(3)體育教學之設備以何爲原則？及應有的設備有幾？
(4)說明現在體育教學上的兩大缺點。

（5）選擇教材有甚麼原則？
（6）教師應有怎樣的修養？
（7）說明美人桑戴克（Thorndike）氏三個定律的定義。
（8）球術教學的方法怎樣？
（9）球術教學的順序怎樣？
（10）說明球術教學上指導員應注意的事項。
（11）說明田徑賽各項運動之教學方法及其程序。
（12）說明田徑賽各項運動教學上的要點。
（13）選擇遊戲教材應注意事項有幾？
（14）游戲教學的順序如何？
（15）游戲教學上應注意的要點怎樣？
（16）器械運動編配教材應注意的要點怎樣？
（17）器械運動教學上應注意的要點有幾？
（18）說明器械運動保護的方法。
（19）說明器械運動測驗的方法。

(20)說明游戲的功效。

(21)說明游泳教學的程序及其方法。

(22)說明游泳救護教學的方法。

(23)游泳時應注意的事項怎樣？

參考書提要

(一)體育學理

編號	著者	書名	出版
(1)	吳蘊瑞 袁敦禮	體育原理	勤奮
(2)	金兆均	體育行政	勤奮
(3)	蔣湘青	人體測量學	勤奮
(4)	王復旦	運動場建築法	勤奮
(5)	吳蘊瑞	體育之建築及設備	勤奮
(6)	章輯五	世界體育史略	勤奮
(7)	王復旦	中學運動會指南	勤奮
(8)	金兆均 陳奎生	按摩術與改正操	勤奮
(9)	金兆均 陳奎生	早操與課間操	勤奮

(10)斐熙元　陸翔千　德國復興早操　勤奮
(11)彭禮南　晨操教材　勤奮
(12)方萬邦　新體育教學法　勤奮
(13)吳蘊瑞　體育教學法　勤奮
(14)教育部　國民體育實施方案　勤奮
(15)教育部　中小學體育課程標準　勤奮
(16)阮蔚村　運動衛生　勤奮
(17)王　庚　健康教育實施法　勤奮
(18)王　庚　民衆體育實施法　勤奮
(19)阮蔚村　運動救急法　勤奮
(20)王壯飛　體育場指南　勤奮
(21)龔以恂　中學體育測驗　勤奮
(22)孫　橝　標準運動實施法　勤奮
(23)阮蔚村　體育館之建築與設備　勤奮
(24)阮蔚村　田徑場之建築與設備　勤奮

(25)錢一勤　比賽方法　勤奮

(26)蔣槐青　學生體育指導　光華

(27)伯　卡　趙竹光　體育之訓練與健康　商務

(28)王文麟　游泳之理論與方法　勤奮

(29)許禹生　國術概論　勤奮

(30)麥克樂　個人田徑運動成績之測量　商務

(31)蔣佩英　舞蹈新教本　勤奮

(32)沈明珍　舞蹈入門　勤奮

（二）運動訓練

(1)張　恆　田徑賽訓練法　勤奮

(2)王復旦　田徑賽裁判法　勤奮

(3)阮蔚村　五項十項訓練法　勤奮

(4)吳邦偉　足球訓練法　勤奮

(5)亨　脫　足球成功術　勤奮

(6)吳邦偉　籃球訓練法　勤奮

(7)董守義　籃球術　商務

(8)宋君復　女子籃球訓練法　勤奮

(9)白爾凱　錢一勤譯　美國籃球新術　勤奮

(10)聶克爾　彭文餘譯　籃球裁判法　勤奮

(11)錢一勤　游泳訓練法　勤奮

(12)英國海傑著　俞斌祺校　游泳成功法　勤奮

(13)馬德泰　網球訓練法　勤奮

(14)白郎女士著　吳邦偉譯　網球要訣　勤奮

(15)鐵爾登　世界網球家獲勝秘訣　勤奮

(16)阮蔚村　排球訓練法　勤奮

(17)蔡慧一　棒球訓練法　勤奮

(18)人見絹枝　女運動員臨陣以前　勤奮

(19)王復旦　越野賽跑訓練法　勤奮

(20)陸翔千　競走訓練法　勤奮

(21)俞斌祺　乒乓訓練法　勤奮

(22)江良規譯　田徑賽訓練圖解　勤奮

(23)宋君復　女子壘球訓練法　勤奮

(24)俞斌祺　游泳訓練圖解　勤奮

(25)金兆均　德國新體操　勤奮

(26)鄒吟廬　中學機巧運動　勤奮

(27)吳邦偉　排球裁判法　勤奮

(28)教育部　高中男生初中女生體育教授細目　商務

(29)麥克樂　新學制體育教材　商務

(30)教育部　初中男生體育教授細目　勤奮

(三)書報類

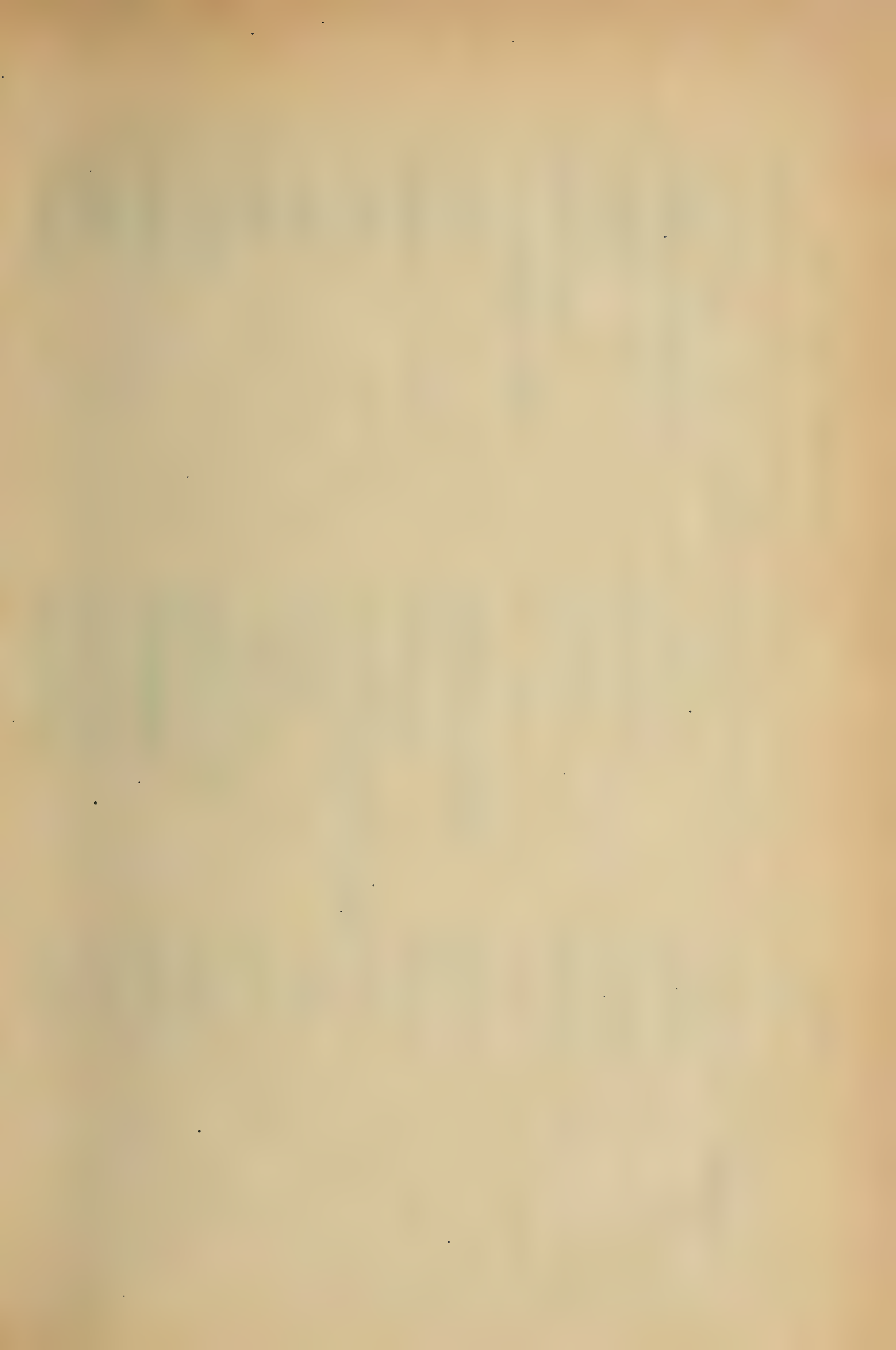
(1)勤奮體育月報　勤奮

(2)體育季刊　全國體協會

(3)教與學　第二卷第七期　正中

(4)體育研究與通訊　第一卷第一期　江蘇省立鎮江公共體育場

(5)東方雜誌　第三十卷第二十號　商務



第六編　餘論

第十八章　新法考試與畢業會考

中學普通教學的原理、方式、過程、以及各科教學的方法，本書已經說個明白了。著者在最后一章原欲談談中學教學的改進問題，以殿本書之末。然談到改進，必定涉及教師問題、課程問題、設備問題以及實驗新教學法等問題。教師的養成與師範教育制度有關，此層可讓師範教育專家去討論。用科學方法去編製課程是一種困難的事，著者曾有拙著教育科學研究法（商務）第八章詳細論述過，吾國暫時正試行最新的課程標準，其優點與缺點將來自有經驗與事實可以證明。論到設備，與教學最有關係者，本書論各科教學法時，各章都有簡略的敍述。實驗新教學法的步驟，可看拙著小學各科新教學法之研究（商務）第十五章，此間可不事重複。現在要討論與中學教學有密切關係者，就是新法考試與畢業會考問題。

考查教學成績的原則與方法，本書第三章第四節略有說過，其中最有研究價值的新法考試，則在本章補述，以為從事中學教學人們平時考查學生成績的參考。且近年來畢業會考已通行全國，教育行政當局視之為考查

學校教學成績唯一的方法，且藉之可以整齊學生們的程度。新法考試與舊法考試究有何利弊？可否供會考之用？與會考宗旨是否適合？本章試從新法考試的類別及其編造一直談到其應用於會考方面的各種問題。

第一節　新法考試的類別及其編造

新式考試英文是 The New-type Examination 有時稱爲客觀式考試，(The Objective-type Examination) 有時又稱爲非正式試驗 (The Informal Test) 短答式的考試，(The Short-answer-type Examination) 原與舊式考試，(The Old-type Examination) 主觀式的考試，(Subjective-type Examination) 傳統式的考試，(The Traditional-type Examination) 論文式的考試，(The Essay-type Examination) 相對。自教育學日趨於科學化，舊式、傳統式、主觀式、論文式的考試，日趨淘汰，而新式、客觀式、短答式的考試，起而代之，統稱爲新法考試。其類別與編造方法，可分述如左。

（一）新法考試的類別。新法考試有人分爲四類；即正誤式，(True-false) 是非式，(Yes or no) 認識式，(Recognition) 塡充式，(Completion) 如門羅(W. S. Monros)是。(見 W. S. Monroe An Introduction to the Theory of Educational Measurements, Houghton Mifflin Co., Chap. XI)有人分爲兩大類：一爲回憶式，(Recall types) 一爲認識式。(Recognition types) 回憶式又分兩種：一爲簡單的回憶問句，一爲塡字試驗。認識式又分四種：一爲多項反應，(Multiple responses) 一爲正誤測驗，一爲最好選擇，(Selection

of the best answer）一爲對比試題，（Matching exercises）如杜佐周是。（見他著現代考試方法的評判與改進發表於中山文化教育館季刊四卷一期）奧帝盧（C. W. Odell）爲新法考試的專家，在他著傳統的考試和新式考試（Traditional Examinations and New-type Tests）一書中，分新法考試爲七類：（一）爲單一答案或回憶試驗（Single-answer or recall tests）（二）爲複選（或稱多項）答案試驗（Multiple answer tests）（三）爲選擇式試驗（Alternative tests）（四）爲填充式試驗（Completion tests）（五）對比或配偶試驗（Matching tests）（六）爲錯誤句語的試驗（Incorrect statement tests）（七）爲雜類。試臚列於下，並舉例子。

（1）爲單一答案或回憶試驗。此是新法考試答案極簡單的，每一問題僅要有一簡單的答案，有時答一二個字就算好了。其所問的材料都要回憶的，其中又可分爲幾種：

（甲）普通單一答案式，例如：

（1）林肯是何國的總統？

（2）漢書是何人所作？

爲閱卷便利起見，最好將試題橫寫，每題左邊留一空格，爲被試者寫答案的地方。閱卷的人將標準答案紙與試卷答案相比，其正誤即時看出，定分極易。

（乙）第二種單一答案式是要被試者解釋簡筆字或自然科學中各種方程式的。例如：

例一

說明測驗上用的簡筆字

1. M. A.——

2. C. A.——

3. I. Q——

4. A. Q.——

5. E. A.——

例二

說明下列化學方程式

1. CO_2——

2. H_2SO_3——

3. HCl——

4. H_2CO_3——

5. $HC_2H_3O_2$——

例三

寫出下面各物質在化學中所用記號於左邊空格內

——1 Helium

——2 Iron

——3 Bromine

——4 Arsenic

——5 Gold

（丙）所謂聯想的單一答案考試，(So called "association" "single-answer tests") 也稱為聯想考試。其出題法有時表列許多大城的名字，要被試者在旁邊寫出各城的人口，有時表列許多書名，要被試者指出各書的著作人有時表列許多植物名要被試者寫出他們屬植物中那一門類。舉例如下：

例一

以下城市人口數若干

——1. Washington

——2. New York

——3. Shanghai

——4. Conton

例二

以下各書何人所著

——1. 長慶集

——2. 三民主義

——3. 史記

——4. 文獻通攷

例三

以下植物屬何門類

1. Buttercup ——

2. Cabbage ——

3. Corn——

4. Daisy ——

5. Clover

此種考試用途極廣，凡歷史、地理、生物以及其他科學考試都可採用。

（丁）定義式或敍述式專一答案式。(Definition or description single-answer tests) 此種試驗是臚列許多定義或敍述，要被試者寫出其名稱，示例如下。

例一

以下有許多心理學的定義試各寫出其適當的定名

——1.以我的精神作用,及觀我的精神作用，乃心理學特有之硏究法。

——2.不經大腦指揮，在脊髓中直接由刺戟轉成的運動。

例二

以下幾段故事是寫著名人物者， 試於題之左邊述其姓名。

——1.學書學劍皆不願，願學萬人敵。

2.父頑，母嚚，象傲，惟他自己能孝。

（戊）單一舉例試驗。(Single-ecample tests) 臚列各個題目，在每個題目之下被試者舉個例子。

例一

以下有許多名詞試於其左逐舉一例子

——1.消化液

——2.血管

——3.有脊動物

——4.顯花植物

例二

以下各個詞類，每類舉一例子

——1.前置詞

——2.代名詞

——3.形容詞

——4.名詞

（己）多數或複式舉例試驗。(Plu al or multiple-example tests) 此與前類（戊）構造相同，所不

同者，要被試人每一題目給二個以上舉例而已。

例一

以下每一文字之下，試舉二個意義相同之字。

1. 美——　——
2. 宏——　——
3. 晉——　——
4. 耀——　——

例二

以下詞類，試於其右邊舉四個例子。

1. 代名詞 ——　——　——　——
2. 動　詞 ——　——　——　——

（庚）複合單一答案試驗。（Compound single-answer tests）每一問句要有兩個不同的答案，而其案有關聯的。如引用一個或幾個名句，或引一段故事，要被試者寫作者和篇名是。

例如下列幾個句語來自何篇？何人所作？

1. 落霞與孤鶩齊飛，
   秋水共長天一色。

   ——　——

2. 行宮見月傷心色，
   夜雨聞鈴腸斷聲。

   ——　——

（2）複選答案試驗複選答案試驗（Multiple-answer tests）在英文有時叫做複選式試驗，（Multiple-choice tests）最好答案試驗，（Best answer tests）或認識試驗（Recognition tests）只要每一題目之下，附有幾個答案，其中惟有一個或二個是對的，任被試人選擇出來。答案數目普通是四個或五個，少有多過七個的。其構造又分下列各類。

（甲）普通複選答案試題。（Ordinary multiple-answer tests）通常一題目之下，臚列許多答案，任被試者擇取其一例如：

（1）以下那一國是特別出產著名的良馬？阿剌伯、比利時、德國、意大利、土耳其。

（2）在生後幾個月之內，一個綿羊（Sheep）叫做小羊（Lamb）6 8 10 12 14

如上式試題，可囑被試者在對的答案下劃一劃。

（3）程邈作（1）大篆（2）隸書（3）草書（4）楷書……（ ）

（4）在廣州的大學建築最偉大者，是（1）嶺南（2）勷勤（3）中山（4）廣州……（ ）

如上式試題可囑被試者將對的答案那個數目，寫在括號內。

（乙）複數複選答案試驗。（Plural-multiple-answer tests）此種試驗與普通複選答案相類似，惟其答案可多於一個，即二個或三個。例如：

（1）下列方程式中有幾個可能的答案，試擇其確當者寫在左邊空格內。

——1. 若 $3x^2+24x-21=-69$, $x=(2, -24, -4, 8)$

——2. 若 $y^2-17=64$, $y=(8, -8, 9, -9, 12)$

（2）在括號內有一答或二答與題目最有關係者，試劃出來。

生命必須的東西（空氣、衣服、水、食物。）

養化作用是（銹、灰、熱、水。）

（丙）複合複選答案試驗。(Compound multiple answer tests) 此種試驗與前一種不同，就是前者兩個答案與題目發生同樣的關係，後者則兩個或幾個答案是有前後之別。

例一、下面有試題若干組，每組是有四個人名或歷史上發生的大事，試於最早的人或事件左邊寫1最後的寫2。

1. Socrates
   Pestalozzi
2. John Dewey
   Francis Bacon

鴉片之戰
1. 淝水之戰
2. 日俄之戰
中日之戰

例二、一個題目下面有三個事實，每種事實又是複選的。例如考美國地理題目是一城市，下面則列幾個省名，幾種人口，幾個河流，要被試者劃出此城在何省，有幾多人口，有什麼河流。

城市　Kansas C ty

省份　Nebraska, Missouri, Iowa, Arkansas

人口　175,000, 225,000 325,000 450,000

河流　Missippippi, Arkansas, Olatte, Missouri

（3）選擇式的試驗。這種試驗英文叫做 Altern ative tests，普通歸入上列複選答案式。但澳氏（Odell）以爲當另別一類，因其猜度機遇較大，計算點數的公式也稍爲不同的緣故。此種試題又分下列幾類。

（甲）正誤式（True-false exercises）又名對錯式，此種考試易於編造，應用亦廣。其形式是用着許多句子，要被試者指出對不對。普通用＋或○指示對的，用－或×指示錯的。或者在題目下面寫了對錯二字，任被試者劃一劃就算完了。

例　×孟子删詩書定禮樂。

○唐玄宗寵楊貴妃以亂天下。

教學之前須測量學生的程度。　　對　錯

學生的成績完全是智慧的結果。　　對　錯

（乙）是非式（Yes-no Questi ns）此稍與前式相似，不過將題目變爲問句，要被試者答出是或非。

例　狗有四脚否？　是　否

夜間能看見太陽否?　是　否

(丙)二個答案選擇其一的，以英文試題爲例：

例一　以下每個句子有排寫二個字的，其中惟有一個是對，要被試者劃出來。

He rang / rung the bell.

Will you leave / let us go?

The men have came / come home.

例二　以下每對字有一字是拼錯的，要被試者劃出錯字。

1. again agane
2. buisy busy
3. doctor docter
4. kno know
5. peice piece
6. inent meant

(丁)三種答案選擇其一的，以法文試題爲例，以下一對一對法文，有意義相同的，有相反的，有不相同亦不相反的。試用(O)答相反的，(S)答相同的，(N)答其他。

S.O.N. 1. boire　　briser

S.O.N. 2. craindre　avoirpeur

S.O.N. 3. matin　　soir

S.O.N. 4. monter　descendre

(4)填充式試驗。編造此種試驗非常便宜，即題目中空了若干事實，要被試者填充下去，其中復分為二類。

(甲)簡單的填充試驗

例　楊雄是——朝人

李太白最歡喜食的，是——。

(乙)預定答案的填充試驗。每個問題都有幾個答案，任憑被試者選一個填入。

例　陋室銘的作者，是——駱賓王李義山劉禹錫盧照鄰。

漢　賜信南粤王趙佗　武帝惠帝高祖文帝

(5)對比或配偶試驗。此法是列舉二行事物，任被試者去配偶。其編製的方法在第一行名詞上面留着空白，第二行名詞上面標記數字。被試者在第一行名詞所指示在第二行求出相關的項目，然後將項目上所標之數字，填在相關名詞上的空白內。做對的總數就是所得的分數。

例　(1)(　)蒙恬　　(一)發明蒸汽

(2)(　)哥倫布　　(二)發明地心吸力

(3)(　)瓦特　　(三)發明中國筆

(4)(　)牛頓　　(四)發現新大陸

(6)錯誤句語試驗。此式又名為改句的試驗，句語中有對的有錯的，要被試者改正。

例一　(1)皮鞋是牛皮做得。　　應將得字改為的。

(2)你說的話我沒好一句不明白　沒好應改為沒有。

例二　以下英文句子卽宜改正。

1. The three main parts of a laaf are the stem,petis!e and leaf-base.

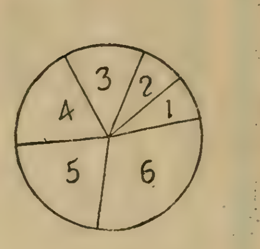
2. The leaves of palms are called gronds.

(7)雜式攷試。除以上六種外還有五類雜式攷試；卽相似式(Identification tests)辨別式，(Distinguishing test)連續或重排式，(Continuity or rearrangement tests)證驗或判斷式，(Verification or judgment test)類比式。(Analogies tests)

(A)相似式　此式是用一圖畫或圓形，圖中所表的位置比例文字或數目，是和試題相稱，要被試者指出圖中那一部份是和試題相稱的。

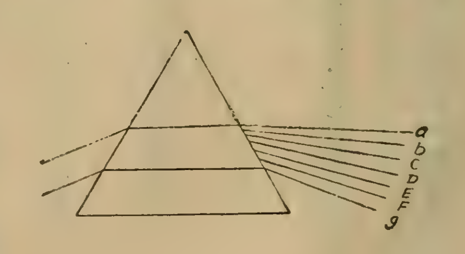
例一　六大洲面積的比例是和圖中那一部份相似？試以數目指出之

____非洲
____亞洲
1 澳洲
____歐洲
____北美洲
____南美洲



例二　三稜鏡分光線爲七色圖上的 a, b, c, d 等是何色？試以色名下註明之。

紫　　紅　　橙　　青　　綠



(B)辨別式　此種考試是每題都有一對字，物名，或其他種種名詞要被試者辨別其差異。

例　以下有一對名詞，其意義有何不同？請於空格內作簡單說明。

1. 經濟與儲蓄————
2. 奢華與安樂————
3. 競爭與對敵————
4. 家產與資本————→

1. Scarcity and rarity
2. Value and desirability
3. Industry and thrift
4. Partnership and corporation

(C)重排式　有一組歷史上人名或物名，其位置前後雜亂，要被試者認出次序前後而重排之。

例　以下的人物按歷史上次序的先後重排之。太史公、老子、堯帝、嵇康、李白、顧炎武

以下食物按其含水分多寡重排之，多者在先。Tomatoes, Cobbage, Lettuce, Watermelon, Radishes.

(D)證驗或判斷式　每題有一事實要被試者說出其重要原因。

例　以下有一史事，要被試者寫出其最重要的原因於空格內。

1. 美國南北之戰——————

2. 拿破崙征俄失敗——————

3. 文藝復興——————

4. 拳匪之戰——————

(E)類比式　此法爲試驗被試者是否明瞭各原則理論事實等等之關係知識。

例　中國有孫中山先生好像美國有——。

帽之於頭，如鞋之於——。

此外還有最好答案式，有人歸入複選答案類。這類的形式是包括許多問句，每一問句預擬三個或四個答案，每個答案都有相當理由，惟其中有一答案是最好的。例如

爲什麼我們要用火爐？因爲(1)牠好看，(2)牠可使我們溫暖，(3)牠是鐵做成的。

為什麼牛乳是一好食品?因為(1)牠是牛的乳,(2)牠可以充飢,(3)牠是很滋養的東西。

以上已將新法考試的類別說個明白了,以下試談其編造的方法。

(二)新法考試的編造法。編造新法考試的方法,可分為普通和特殊兩種。前者是泛論編製各種新法試驗的原則,後者是指定編製某幾種試驗而言。茲分述如下。

(甲)普通的方法

(1)決定考試的範圍,將範圍內所有一切重要問題,表列之,愈多愈好。

(2)選擇與各問題有關係的一切重要事項。

(3)再依其重要程度加以重複的選擇,應選擇的事項宜多於最後應用的一倍或二倍,以便刪節。

(4)按科目與材料的性質,決定適宜的考試法。普通以記憶試驗(單一答案式)複選試驗,正誤試驗,填充試驗為最便用。但考文法可用錯誤句語的試驗,考歷史可用重排式或判斷式和配偶式試驗,考地理可加用相似式試驗。於必要時可將試驗長度分為幾部份,每部份用一種試驗,分別計算成績,再求總成績。

(5)各問題所包括的事項須求一律。例如填充式若一題要被試者填進一個事項,則各題以一事項為限。複選式若一題有四個答案,則各題也以四個答案為限,以便使各題價值相同,便於記分。

(6)決定考試長度,以考試長短為標準。其大約情形因兒童年齡程度而異。

測驗類別	中學或大學生	小學生
回憶式測驗——	每分鐘大約四項至八項	每分鐘三至五項
認識測驗——	每分鐘大約六至十項	每分鐘四至六項
正誤測驗——	每分鐘十項至十二項	每分鐘五至八項

其他試驗則無一定標準。

(7)試驗題的排列，最好由易而難，免得被試者因中間有一難題，而至試驗時虛費時間。且問題不可太容易，使多數人能得最高分數。又不可太難，使到多數學生分數太低。總之要使最劣的學生能得多少分數，最好的學生也難得到非常圓滿分數。因此成績可以分配，顯示各人程度的差異。

(8)各問題須有一定的單位，不可有前題回答了後題，或後題回答了前題。

(9)試驗卷的做法以便於記分爲主，使答案有一定的位置，全數答在左邊，或全數答在右邊。至若記分方法若正誤式或是非式，則用公式 對－錯＝分數或總數－2×錯＝分數 若是複選式則用 $R-\frac{W}{n-1}$（R是對W是錯N是每題答案的數目）其他試題普通能答對一項則算一點。

(10)每個試驗應有簡單的說明和舉例，使被試者知道怎樣做，並要製定標準答案紙爲閱卷時之用。

(11)考試法宜多變換，以引起學生的趣味。萬一有長的試驗到一百個項目，可分爲記憶試驗，正誤試驗，複選

試驗各二十項，配偶試驗四十項。若果試驗頗短，則用填充試驗和記憶試驗。

（乙）特殊的方法　特殊的方法是關於各類試驗編造的規則，其中以正誤式複選式填充式三種最有討論的必要。

（A）正誤式

（1）將重要的事項用簡單明瞭的文字寫成試題，每題以一個事項爲限。

（2）起稿時每題都是對的，後將若干題目改爲錯的，使對的題數與錯的題數變爲無次序的混合，對錯數目有時相等，有時對的句子比較多，有時錯的比較多，使被試者不能摸捉。

（3）對錯要使被試者難於猜度，斷不可因語氣上不自然，或事實上太顯著，使人讀後可以猜出。

（4）文字要淸順而合論理，宜標點淸楚，語句不可過於冗長。

（5）不應有暗示的句子。例如「長江爲吾國最長河流。」「太平洋爲世界最大的海洋。」這「長」字和「大」字就帶有暗示。

（6）題目不可有雙關的詞句意義，而可惹起辯論。例如「兒童的天性本是善的，」說這句子是對或錯，都有相當理由。因爲兒童的本能不盡皆善，也不盡皆惡，那就惹起辯論了。

（7）後邊的句子不宜解答了前邊句子的意義。

（8）語氣宜屬正面而不宜反面，尤不可雙反面，至使人閱讀困難。

(9)避免瑣碎或太普通的句子，免得養成不良的學習習慣。

(10)避免用過於專門的名詞。

(11)題目不宜太少，平常幾分鐘的測驗以二十至二十五題爲度。若果月考須以一百題以上爲度。此種考試題目愈多則確度愈增。

(B)複選式

(1)每題的答案其數目最好有四個或五個，以減少機遇成功。而同一測驗中每題要有同一數目的答案，若一題有四答案者，就不能再有五答案，以便使記分便利。

(2)各個答案要大多數都很相似的，使被試者較難猜度。

例如　世界領土最廣的國家，是(1)英國(2)意大利(3)德國(4)美國(不好。)

世界領土最廣的國家，是(1)英國(2)俄國(3)美國(4)中國(較好。)

(3)正確答案的次序要時常變換，忽而第一忽而第三四或二。

(4)每個問題所有的答案，或者都是簡略，或者都是詳盡，斷不可有些太長，有些太短，致參差不齊。

(5)答案僅可有一個是對的，若有半對的答案，易惹起爭論者宜除去。

(6)若答案中有半對的，那題目中要加「一定」或「大概」等字樣。例如「做皮鞋的皮大概是(1)狗皮(2)牛皮(3)豬皮(4)貓皮。」狗皮也可做皮鞋不過大概是用牛皮。

(C)塡充式

(1)每個空格祇可塡一個事實或意思，斷不可有塡幾種事實或意思都是對的。

(2)若一個題目塡一個事項，則其他也以一個事項爲限。

(3)要避免能憑理智猜度的問題。

(4)題目句語不可採自書本，免得被試者因背誦語氣而推得答案。

(5)各空格的虛綫長短宜一律，以免爲答案長短的暗示。

其他各種試驗的編造，比較容易，參看上面各類新法考試所舉的例子，就可仿造而得。

第二節　新法考試與舊法考試的利弊

考查教學成績有下列幾個方法：(1)口問法，即是口試。(2)是舊法或論文式考試法，即是任由教員在功課內選出幾個題目，普通四題至八題，任學生回答。(3)是標準測驗，用科學方法去編製成功的，按照說明書去測量去評定學生成績。(4)新法考試，本章所討論的。(5)是調查法。其形式沒有一定，由教師隨時留心，或由主觀或用規定標準去評判學生成績。這五種中口問法與調查法無固定方式，標準測驗由書坊買來，既不經濟，又不是時常可用。(因與各人所授材料不盡合，應用多次，必減少準確性，且手續麻煩)此間可不必詳述。其中最通用而最有研究必要者，是新法與舊法考試。試比較之而論其利弊。

（一）新法考試較優於舊法考試的幾點。

（1）以題目所考的範圍來說，新法考試試題甚多，其所考的範圍較大，不像舊法考試僅用幾個試題考到其中的一部份。所以舊法考試的缺點，就是不能供給充分的機會，使學生表現其實在的能力。教師擬題目的時候，草率從事，未將全部內容妥爲估評價值，則其所問者必不能十分妥適，其成績不足以表現學生們的眞正能力。而新法考試有一百幾十個題目，所考的都是重要材料，範圍較廣，而其確度亦較高。

（2）以學生的答案來說，新法考試比較確定，對或不對容易決斷。而舊法考試因其所問的過於籠統，答長一些固可，短一些亦無不可。發表意見可，供給事實亦未嘗不可。每個題目有時可以做一篇文章，所以稱爲論文式考試。有時學生竟憑空吹牛或捕風捉影來裝飾試卷，也可博得多少分數，所以舊式考試的準確性，萬萬不及新式考試。

（3）以試題的性質來說，新法考試各題所包括的項目，比較平均，而分數的價值，比較可以表示學生們知識分量之多寡。而舊法考試各試題的難易，有時相差太遠，其所包括的材料亦多寡懸殊。然而教員們常以答對一題即算幾分，（如出五題卽每題二十分）難不易分，多寡不計，如此評定分數，殊屬失其公允。新法考試比較可以免掉這個缺點，因其答對一項或一目，卽算一點，其答案長短一律。

（4）以回答的技術來說，新法考試不易受其他不相關切的因子所影響，所謂不關切因子，如文章的流利，書寫的速度，書法的美觀是。原來考試是考學生們對于該科的學識，但舊法考試學生們的學識縱使相同，而文章流

利，寫得快，寫得好者，常得較優的分數。雖然寫作是一種材能，然與該科的學識無大相關。而新法考試不要學生多寫，即可免掉此種影響。

(5)舊法考試在考試場中舞弊諸多，交頭接耳，竊視挾帶，無所不爲，因僅有幾個題目，若其中有一二不能回答時，偷書一看，或偷看別人的答案，或偷看讀書摘要，或傳稿，就容易解決此種困難。因此學生們常發生一種不誠實不道德的舉動。新法考試題目太多，偷看難，挾帶亦難，眞可謂看不勝看，帶不勝帶，可弄到他們考試太忙，無暇作弊。

(6)舊法考試評定成績過於主觀，而新法則比較客觀。在舊法考試的同一卷子，一教員可定六十分，而他教員可定七十或八十分。斯達奇 (Starch) 和俞利遏 (Elliott) 先生曾用一本平面幾何學試卷，寄給許多中學數學教員去評閱，結果得了一百十六個回覆。計有四十七位教員定的分數在及格或及格以上。(以七十五及格)定不及格的，竟有六十九位教員。從其成績分配兩極端看來，最高者在九十分以上，最低者三十分以下。幾何學的對錯比較容易確定，尙且如此，則其他學科的成績評定受主觀影響，可想而知。即同一試卷由一人批改，今天定的分數比明天或有不同。而教員對于某生平日的態度，又常影響於批試卷的分數。因此舊法考試的成績缺乏眞實性，而新法考試則用標準答案紙去量定，可免得此種主觀的影響。

(7)舊法考試分數高低缺乏標準，有教員定一百分爲最高，有人以七八十分爲最高，有人全班成績最少者六十分最高者八十分，有人則全班學生都在七十分或八十左右。因標準不同，高低難分，分數就失了比較判別的

價值。而新法考試因形式相似標準測驗，而分數高低容易使之像常態分配，亦比較容易產生標準。

(8)舊法考試的成績因偏於主觀的決定，容易傷師生情感，成績劣者以為教員有私心，故意為難。而新法考試早定有客觀的標準答案，學生不致埋怨教員，可維持師生情感。

(9)舊法考試因試題少而過於籠統，學生的缺點不易察出。而新法考試則有點診斷的功用，可發現兒童學習上的困難，卽設法補救。

(10)舊法考試閱卷困難，而新法考試則用標準答案紙，比較卽得，容易多了!!

(二)舊法考試較優於新法考試的幾點。

(1)出題容易。無論那種教員都可為之，不像新法考試有編造的困難。

(2)能適應較小的班級。如一班僅有幾個學生，又何必多繁手續去編造新式測驗有一百幾十題目?

(3)免得油印或印刷的困難。因僅有數題，可寫在黑板上，卽油印亦極易。

(4)考試的意義不僅測量知識，有時還要測量或訓練推理、比較、創造、分析、評判及發表能力，舊法考試平時帶有訓練這幾種能力的功用，而新法考試則否，答案簡單，偏重記憶。

由此看來新法和舊法考試，各有利弊，比較起來新法考試的好處，還多一些。平常在學校內考試，可看情形去決定考試的方法。而畢業會考，似乎宜多用新法考試。以下試言畢業會考的來由及其意義，然後談到會考採用新法考試的原因及其問題。

第三節　畢業會考的來由及其意義

查中學畢業會考英法有之，德國也很注重考試，玆試言英法。英國中等學校的課程沒有一定的標準，爲整齊學生程度起見，故舉行畢業會考。在英格蘭教育部設有中等學校考試局專司其事。一九一七年後立定考試應達的標準，并限各考試機關將考試式樣呈繳查驗。其時考試機關被承認爲合法者有八個，考試次數限到前後二次；前次舉行於學生讀完中學四年功課以後，名爲第一次或學校文憑考試。後次舉行於學生讀完中學高級科，名爲第二次或高級文憑考試，(Second or higher certificate examination) 一九三一年赴第一次考試學生有六六、九〇九人，畢業者四六、三〇一人，約佔百分之六十九。（但有許多讀完中學四年的學生沒有赴着這次考試。）赴第二次考試者有一一、〇一六人，得文憑者有七、四〇八人約佔百分之六十七。凡滿十六歲學生可受第一試，滿十八歲者可受第二試。第二次考試成績優良者，可得國家津貼，入大學繼續學業三年左右，受此種津貼者每年多至二百名。至若法國其中學畢業的學生可得學士文憑，也要經過二次考試：第一試於學生修畢中學六年級時舉行，再隔一年修畢哲學數學科時則舉行第二試。此種考試均由各該中學所屬之大學區 (Academy)（法國全國分十七大學區）或教育部長指定的城鎮舉行。主持考試的委員會包括大學教授和中學教授各若干人，由文科主任或理科主任或大學區校長去選委。考試分筆試和口試，筆試試題是由教育部或大學的文理科主任擬定，題數甚多，在相當範圍內准學生選擇。筆試落第者則不許口試。經過第二次及格，卽給學士文憑。此種會考欲考及

格很不容易，一九二九年五月第一次受考者總數一四一〇八人，及格者僅五、七九二八人，估百分之四十。第二次考試受試者一九、七三一人，及格者七、五七五人，僅百分之三十八。（參看拙著比較教育三章及六章商務大學叢書）德國的中學也有二次考試，一為結束考試於修完中學前六年學程舉行，一為畢業考試於修完中學全部課程時舉行。後者是合教育部代表中學校長和省教育部所委任的教員合組之考試委員會執行。其作用是整齊學生程度，其畢業憑證各部之教育行政當局有互相承認之協定。

吾國的教育方法與制度，歷來都是模倣外國人的：前清之末模倣日本，民國成立後模倣歐美。什麼六三三的學制、設計法、道爾頓制等等，均一一從美國販來。國民政府成立之初，曾模倣法國的教育行政制度，在中央設大學院擬在各省設大學區，經江浙和北平試驗，因誹議者衆，不兩年而取消。自國聯教育考察團來中國考察後，對中國教育改進曾作種種獻議，吾國教育部乃特派歐洲教育考察團至俄德意法各國去調查，以是中國教育改進的趨勢漸由美化而轉到歐化。論到畢業會考可說是倣自英法，自二十一年五月教育部頒布中小學學生畢業會考暫行規程以後，各省市次第實行畢業會考，在實施方面引起了不少的糾紛。至二十二年十二月乃廢止此項規程，而公布中學學生畢業會考規程及中學學生畢業會考委員會規程。二十三年四月教部又公佈師範學生畢業會考暫行規程。因此種制度在試行時期考試科目及計算成績之方法，均時有變更。據修正中學學生畢業會考規程，各地畢業會考應在每年六月最後一星期及一月第一星期內舉行。會考地點由主管教育行政機關公佈施行，其區域較廣學生較衆之地方，則分區會考。其所用題材由會考委員會之命題委員擬定。學生須各科及格始能畢業，其

畢業證書經省市教育行政機關驗印，幷加蓋「畢業會考及格」圖記後，方發生效力。

此種會考制度究有何意義？現在從學生方面，學校方面，和教育行政方面分別說說。

（一）有了會考希望可使學生們平時讀書比較努力，各校畢業學生的程度比較整齊。從前的畢業考試由各校自理，寬嚴不同，流弊諸多。有許多學校平時教學不力管理廢弛，學生們苟與學校當局有相當關係或交誼，則事事通融，雖成績低劣亦得畢業。今畢業考試操之於教育行政當局，考試法採取一律，凡會考有一科或二科不及格者，准其繼續參加下兩屆該科會考兩次，及格後方得畢業。如仍有科目不及格時，應考試全部會考科目。會考三科以上不及格者，應令留級。其因故不能留級者，得由該校發修業證明書載明畢業會考各科成績，幷加蓋「畢業會考不及格」圖記。如此學生們要得畢業文憑，平日非努力不可，不像從前在教職員方面有情面可講。而會考結束時以學生個人爲單位，將其畢業各科之平均數，分列等第揭示之，又可使優秀學生有所獎勵。總之畢業會考可使學生們努力競爭，並可使他們畢業的程度，比較整齊。

（二）有了會考使各校學生有所比較，就可使學校當局知所競爭努力以求進步。尤其私立學校，若多數學生會考不能畢業，則信用盡失，招收新生必受極大的影響。查會考規程十五條「會考結束時——同時以學校爲單位，將各校歷屆畢業學生人數與參加會考人數之百分比，列爲甲乙丙丁四等。再以各校會考及格學生成績之平均數，分列爲甲乙丙丁四等揭示之。然則學生成績的等第，簡直就是學校的等第。辦學者誰人不想競爭不求進步呢？

（三）在國家教育行政方面來說，有這會考制度，一則可使教部規定的課程標準容易施行。二則可診斷中等學校教育上的缺點，而從事補救。原來吾國的教育行政是採取中央集權制，教育部發號施令，全國都應通行。惟以地方遼闊，常因政府監督不周，各地方對于官廳規程未能切實奉行。教部規定的課程標準亦同受這樣的限制。今各地舉行會考，考試範圍與內容以課程標準爲根據，各校自不能不極力遵從課程標準所規定去施教，是則會考是政府施行課程標準一種良好的監制或督促。將會考的成績分析而研究之，又能觀察各科教學的優點和缺點而施以獎勵或補救。例如二十一年度中等學校學生會考，其成績以數理化生物等科爲最劣，其原因或由於教材不合，或由於教法欠佳。政府乃於二十三年夏起指令全國好幾間大學辦中等學校教員暑期補習班。由此而觀，會考亦帶有教學上普通診斷的功用。

以上都從會考制度好的方面來說，然而壞的影響亦不止一端；第一將使辦學者不重方法專重效果，以至摩登式學校有時會考成績反不及反摩登式的中學。抑或設備單簡，教法專重注入式，曾爲摩登教育行政長官所申斥者，一旦參加考試乃列第一，反爲社會所讚許。如此事實，時有聞及。因此對于反摩登的中學加進了一番保障或獎勵，使彼等可藉此以誇張其成績。第二考試太注重死的知識，有妨礙新教育的實驗。美國新教育法日有進步乃因其辦學自由，大家都歡喜實驗新課程新方法的緣故。今吾國舉行會考，使大家一律注意那次考試，除死讀課本外還要拚命買會考指南一類的書籍，去應付一切。因此新實驗少人注意了！第三考試法多數還是用舊的論文式的題目，使考者有僥倖可博，而記分又不準確。欲於短促時間（會考後二星期就要公佈會考結果）使主試者評

閱幾千試卷，每科由委員數人評閱，走馬看花，各人評定成績標準不同，甄別極難允當第四在暑假期間學生們在學校應付學期考試，已極繁忙，考完後隔二星期又要會考。對于身體精神常發生不良的影響。若果那學生又要應大學入學考試，那就非身體強健者不能辦到。第五計算成績以學校各科畢業成績佔十分之四，會考各科成績佔十分之六，因此學生各科畢業成績若有八十分左右，則會考成績祇須五十分可以畢業。（因八十分四折卽三十二分五十分六折卽三十分相加總成績六十二分）若學校畢業成績在九十分左右，則會考成績四十分亦能畢業。如此若學校教職員平時極力提高學生的成績至八九十分者佔多數，那會考的權威就漸次喪失了！反之若會考成績得八十分者，則學校畢業成績有四十分都可及格，那又不甚合理。總之現在的會考用意雖善，而會考的方法還要盡力改良。新法考試可以補救多少上列的缺點，以下略述一二。

第四節　畢業會考宜採用新法考試的原因及其問題

大約良好的考試，必須具備下列幾個條件：（1）是正確性，就是一個考試能夠眞正測量其所欲測量的東西。（2）是可靠性。言其測量準確，而能切實表現其功能。（3）客觀性，言其記分能盡量免除或減少個人的主觀。（4）執行和記分的簡便，言其編製使教師和學生都能得時間和精力上的經濟。（5）有比較和估量成績的標準，言其考試有適當的標準可以比較，新法考試比之舊法考試較合此種條件，若應用於會考，極其相宜。試述畢業會考宜採用新法考試的原因如下。

（一）在會考的科目方面來看，所有科目均可用測驗方法考試之。按部定會考科目，高初中爲公民、國文、算學、物理、化學、生物學、歷史、地理、外國語。這種種科目都極適合新法考試的編造（上面舉有例子）比之圖畫、勞作、音樂、體育等科不同。後者是技能科目，其成績考查當用別種方法，適不在會考之列。今要會考的科目都可用新法考試的。

（二）新法考試所考的範圍較廣，當然其正確性亦較高。部頒會考命題標準，謂「應包括各科教材之全部。」教部訓令第三八四九號，謂「各項會考之學科內容，應包括各該階段間所修習之全部教材，不得以最後一學期教材爲限。」如此學生們在中學修習某科的全部教材，若用舊法考試寥寥幾個試題，那能考量學生們的眞正知識？新法考試取樣極多，比較可以代表全部教材，其結果必具較高的正確性。

（三）舊法考試缺乏可靠性，其答案可以隨時不同，隨主試者不同。今天用這個試題去考這班學生，明天若用同樣試題去考驗同樣的學生，其結果未必盡同。同樣的題目由某甲主試在試場中解釋幾句，比之某乙在試場中緘默無言者，其答案結果或有差異，因爲舊法考試有許多問題可用各樣的答法，被試者可以隨時發表意見，若思想受偶然事件所影響，其答案可以迥不相同。以故舊法考試可靠度極低，而新法考試則較高；因後者題目極多，答案固定，不容被試者隨時變換其思想。是則是非則非，知之爲知之，不知爲不知，其結果可靠得多。

（四）畢業會考的卷子，一個科目由好幾個委員去評閱，各人的嗜好不同，見解亦異，同一卷子某甲定爲最優，某乙未必贊同。縱使同一委員閱同一試卷，上午定的成績未必與下午所定相同。根據這種分數來表示被試者

的成績，必無多大意義。若果改用新法考試大家閱卷都用着標準答案紙，這些毛病差不多就可免掉了。

（五）舊法考試出題易而閱卷難，適用於極小的班級。新法考試出題難而閱卷易。適用於會考，可使教員們一勞永逸。這樣幾千人的會考，考完後二星期內，就要公佈結果，若用新法考試，閱卷容易，較易辦到。

（六）學生在暑假或寒假有學校學期考試，有畢業會考，有大學入學考試。若皆用舊法考試，每次考試要拚命寫答二點鐘或三點鐘，有傷身體，不合衛生。若用新法考試，答案單簡，可省許多書寫的困難，與身體健康較無妨礙。

（七）若會考用新法考試可爲編造標準測驗的初步，并可以促進現代教育科學化的新運動。近十餘年來教育上用的科學方法，日見發達，如測量法、實驗法、調查法、尤爲通行。吾國自民十一年麥柯爾（Mccall）來華以後，編造測驗曾風起雲湧，極盛一時。但近年來這種運動又沉寂無聲，似覺像烟消雲散了！若會考採用新法考試，可引起教員們對于測驗的興趣，且編製這種試題可爲編造測驗一種良好的練習。原來編製標準測驗，是極花時間和金錢，并需要高等技術的一種事業，今藉畢業會考而進行之，眞可謂一舉兩得；可以考試，又可以使教育方法日趨科學化。

（八）從前科舉取士學者專攻八股，現在畢業會考學生專讀死書，因其常致力於會考指南一類的書籍，看到此課程標準還重要些。楚王好細腰，故朝有餓人，一上有好者下必有甚焉者矣，一此是自然的結果。若會考方法不改良，則此種現象將繼續下去，或者花樣更新有其他流弊發生。若考試改用新法，則學生臨渴掘井，必無濟於事，

因考試範圍擴大，試題繁多，欲臨時預備，簡直無從下手。由是可希望學生注意平日的學習，由博而約，樣樣都要用功，方有會考成績優良的希望。

由上看來畢業會考若採用新法考試，與會考意義比較符合，於會考目標較易達到。然而現在吾國各省各地的會考，多用舊法考試，至新法考試尚未曾普徧的採用。聞廣東教育廳曾一度提倡新法考試，惟因有兩個困難問題，卒至捨新而規復舊法。這兩個困難問題是什麼呢？（1）新法考試有出題的困難。多數教員都不明瞭編造新法考試的原則與方法，勉強爲之，將畫虎不成，反至類狗，其游弊必不堪設想。（2）新法考試有印刷的困難。若每種考試有幾百個問題，不特印刷麻煩，即裝訂而成試卷，也要有相當的時間與經費。短時工作的委員會，極難辦到。著者覺得這兩個困難問題，確是實情，但要設法解決以圖補救。補救的辦法，一則教部每年暑假指定的大學所設的暑期中學及師範學校教員講習班，在教學方法一課，可加進新法考試的研究。查補習者有英語、算學、物理、化學、生物等科教員，若每年輪流訓練，編造新法考試的技術自易爲普徧的傳佈。二則若編製考試試題的責任，交給會考委員會，由命題委員負責辦理，就可責成那般委員快快研究新法考試試題的編造，臨時學習或可應付。總要教育行政當局有改良會考方法的決心，對于一切問題的解決似非難事。各省教育廳每年花了鉅大的經費，表示畢業會考是新政中一種重要的工作，又何不加長命題委員的工作時間，或使命題委員會爲一經常委員會，附設於教育廳，老早去預備試題，印刷而成試卷，以免臨渴掘井。然則採用新法考試，正如「爲長者折枝，是不爲也，非不能也。」

當此新舊法考試過渡的時期，我們也可採用一種過渡的辦法，那就是會考試題新舊兩法並用。上面已說過

新舊二種考試各有利弊，爲愼重起見，兩者若同時並用，如考試時間有二小時，則一小時舉行新法考試，其他一小時舉行舊法考試，成績各佔一半。這樣兩者的長處可以表現。短處可互相救濟，會考的眞正意義和價值，比較可以見諸實際。待將來新法考試日見普偏。編造方法大有進步時，然後舍其舊而新是謀，亦未嘗不可，未知讀者諸君以爲何如？

練習題

(1)試讀幾篇論新法考試的文章或專書，並比較各著者論新法考試的類別。
(2)與帝盧對新法考試的分類，是否適當？試討論之。
(3)單一答案或回憶試驗共有幾種形式？試舉例說明之。
(4)複選答案試驗共有幾種不同的形式？試略述之。
(5)選擇式的試驗可以分爲幾類？以何類爲最通用？
(6)塡充式與對比式的試驗在編製上以何者較易？試舉例而說明之。
(7)試編製下列幾種試驗(1)相似式(2)辨別式(3)重排式(4)證驗式判斷式(5)類比式。
(8)試述編製新法考試的普通原則。
(9)編製正誤式複選式塡充式的考試，有何特殊原則？
(10)考查教學成績有何幾個方法？

(11)試比較新法考試和舊法考試的利弊。

(12)試述英法的中學畢業會考制度。

(13)略述吾國採用中學畢業會考制度的歷史。

(14)試討論吾國中學畢業會考的利弊。

(15)良好的考試須合那幾種條件?

(16)吾國畢業會考宜採用新法考試有何理由?

(17)會考採用新法考試有何困難發生?試略述之,幷討論解決困難的方法。

(18)現在會考可否完全採用新法考試?

參考書提要

Greene H. A. & Josgensen A. N.: The Use and Interpretation of Educational Tests, Green Co., Chap. V.

Lang A. R.: Modern Methods in Written Examinations.

Monroe W. S.: The Use of Different Types of Thought Questions and their Relative Difficulty for Students.

Monroe W. S.: The Present Status of Written Examinations and Suqqestions for their Inprovement.

Monroe W. S.: An Introduction to the Theory of Educationa Measuremen's, Houghton Mifflin Co., Chap. XI.

Odell C. W.: Traditional Examinations and New Type Tests, The Century Co

Ruch G. M.: The Improvement of the Written Examination.

Ruch C. M.: The Objective of New Type Examination.

McCall A. M.: How to Measure in Education, Chap. IV.

鍾魯齋：小學各科新教學法之研究（商務大學叢書）第十四章

鍾魯齋：比較教育（商務大學叢書）第三章六章

雜誌論文

鍾魯齋：新法考試的研究（教育雜誌二十五卷三號）

杜佐周：兒童中心教育與考試（測驗第二期）

龔啓昌：編造新法試題的方法（測驗第二期）

杜佐周：現代考試方法的評判與改造（中山文化教育季刊四卷一期）

劉亦常：畢業會考與新法考試（教育研究七十五期）

廣東教育廳旬刊（一卷十二期）

附錄

本書編者論著索引（一九三八年三月隨記憶所得，彙別之以爲備忘錄，已遺忘者，容後補入。）

（一）書籍

小學各科教學法之研究（大學叢書）　商務　精裝二元六角　平裝一元九角

教育之科學研究法（大學叢書）　商務　精裝二元四角　平裝一元七角

現代中國民治教育發達史（英文本）　商務　二元四角

比較教育（大學叢書）　商務　精裝二元九角　平裝二元

現代心理學與教育（合譯，大學叢書）　商務　精裝二元四角　平裝一元五角

德國教育（比較教育叢書）　商務　一元四角

教育研究法及其原理（合譯）　世界　印刷中

短期小學教學法（合編義務教育叢書）　教育編譯館（編著中）

中學各科教學法（本書）

教育方法之史的演進及其趨勢（編著中）

（二）單行本

用實驗去選擇的中學國文教學法（滬大畢業論文英文本）

兩性學習差異的調查與研究（廈門大學教育學院叢刊）

文納特卡制實驗報告（合著，廈門大學教育學院叢刊）

（三）教育論文

（甲）評論

改進我國教育幾個當前的問題（教育雜誌二十七卷一號）

關于吾國教育改進的疑問與討論（民族雜誌一九三四年）

關于中小學教育制度改進的意見（中山文化教育館研究部編中國教育制度討論專刊於二十五年七月（商務出版）

關于吾國教育改革的疑問（滬大教育）

基督教教育之功勞及其缺陷（中華基督教教育季刊二卷第二三期）

改進教會學校之原因經過及現在應注意的要點（同上三卷四期）

改革中國教育運動中吾人應注意之要點（南華評論四卷八期）

（乙）通論

戰時義務教育應具的本質（廣東義務教育第六期）

社會與教育（廣州社會局社會與教育月刊）

從教育上觀察中國的亂源（星光論文集第一集）

從教育上論中國的亂源（廈大演講登廈大週刊十四卷十九期）

關于大學生的選擇與指導等種種問題（合譯登民族四卷四期）

非常時期的小學教育（政問週刊十四號）

廈門大學與華僑教育（廈大週刊十三卷十九期十三週紀念號）

我的基督教教育與黨化教育談（中華基督教教育季刊四卷一期）

參攷美國職業教育來討論吾國職業教育幾個重要的問題（福建教育廳教育週刊第一八四、五期合刊）

社會教育的目的與方法（滬大月刊十二卷六期）

中國教育問題與中國民族之出路（民族雜誌一卷三期）

關於兩廣實行義務教育之討論（滬大兩廣紀念册）

我國兒童節之由來及其價值（廈大週刊十一卷二十期）

長期抗戰與吾國高等教育幾個當前的問題（教育雜誌二十八卷）

（丙）教育史與教育狀況

基督教教育在世界教育史上的貢獻（中華基督教教育季刊四卷四期）

中國上古之教育史（廣益聲）

最近幾十年之中國教育（滬大月刊十二卷二期）

歐美各國最近教育改進之趨勢（中華基督教教育季刊）

近年來美國教育進步之幾方面（教育雜誌二十三卷三號）

中日教育之比較（民族雜誌一卷五期）

中蘇兩國的社會背景及其教育問題（同上一卷九期）

最近英美教育之比較及其改進的趨勢（同上二卷三期）

德法教育之比較的研究（同上？卷？期）

一年來之中國教育（星光論文集第一集）

一年來之中國教育（民族雜誌三卷一期）

四年來中國教育之改進及其趨勢（民族雜誌五卷一期）

德國成人教育之實施及其趨勢（教育與民衆八卷七期）

（丁）教育之科學研究

科學的教育學對於吾國教育之改進幾個可能的貢獻（中華教育界二十一卷六期）

實驗教育與吾國教育之改進（同上二十一卷七期）

教育科學研究與問案法（同上二十一卷十一期）

教育科學研究之史的演進及其最近的趨勢（同上二十六年五月號即二十四卷十一期）

教育科學研究的現況及其困難（中山文化教育館季刊一九三七夏季號）

業務分析法的原理（教育研究七十五期）

測驗對于吾國教育之改進幾個可能的貢獻（測驗雜誌）

當代中國名人之調查與研究（民族雜誌？卷？期）

怎樣研究教育學（讀書指導第二輯　商務）

新法考試的研究（教育雜誌二十五卷四號）

課程研究之史的演進及其最近的趨勢（待發表）

（戊）教學法

八年來吾國教育方法之研究（教育研究六十五期）

中學生的特徵與中學教學法（中華教育界二十三卷八期）

英文教學法和測驗（滬大月刊十二卷五期）

教授世界史的商榷（滬大二十週紀念特刊）

新教學法之原則及其特點（思明教育一卷三期）
華盧明與文納特卡制（教育雜誌二十三卷二號）
爲中學國文教員們進一言（中華基督教教育季刊三卷一期）
中學生當如何研究中國文學（滬大月刊十一卷二期）
中學校國文教授上的種種問題（滬大月刊十二卷四期）
教學方法之史的演進及其最近的趨勢（待發表）

（己）教育學說與文化

孟子之教育學說（天籟十五卷十四期）
老子哲學對于吾國民族思想上的影響（民族雜誌二卷二期）
孟子學說對于吾國民族思想上的影響（民族雜誌四卷一期）
中國文化與西洋文化（天籟季刊十七卷十三十四期）
中西文化的異點及其鈎通後吾國社會上發生之種種危機（民族一卷十一期）

（庚）教育心理

近代教育心理學之進展及其趨勢（教育雜誌二十六卷二號）
中學男女學生心理傾向差異之調查與研究（同上二十七卷四號）

現代各派心理學之比較的研究（民族雜誌二卷七期）
記憶的研究（廈大週刊十四卷十二期）
小學兒童興趣之調查與研究（教育雜誌二十六卷七號）
失望心理（心理論文集一卷一集廈大心理學會）
列子生物進化論（滬大月刊十卷九及十期）
我們要有那一種人生觀（廣益季刊）
政體改革與文學改革（滬大週刊十卷十八期）
歌舞與宗教（滬大月刊十一卷四五期）
什麼叫做道德（同上）

（一四）其他（雜文與書評等）

孔教與今日之社會（眞光雜誌二十卷二一號）
中國古代之宗教與基督教（同上二十卷十九號）
老子與宗教（同上二十卷二二號）
本能之善惡與基督教之關係（同上二卷十二十三號）
最近幾十年來我國與列強交涉失敗之理由（滬大兩廣紀念刊）

客族源流考（嘉應雜誌一卷三期）
中國古代之理財政策（滬大月刊十一卷三期）
抗日救國幾個根本問題（廈大週刊十一卷二十一期）
嘉應大學與嶺東人（嘉大光或教會季報）
救國唯一的出路是什麼（南華評論四卷十六期）
亨德盧著比較教育（教育雜誌二十四卷二號）
許羅廷光著教育科學研究大綱（圖書評論一卷十期）
嘉應大學同人致祭黃監督文（汕頭民報）
爲三藩市黨部致祭孫總理奉安文（三藩市國民日報）
課程編製的原理及其方法（新書介紹教育雜誌二十八卷）



中華民國二十七年七月初版
中華民國二十八年五月再版
⊕(35720·1平)

大學叢書(教本) 中學各科教學法一冊

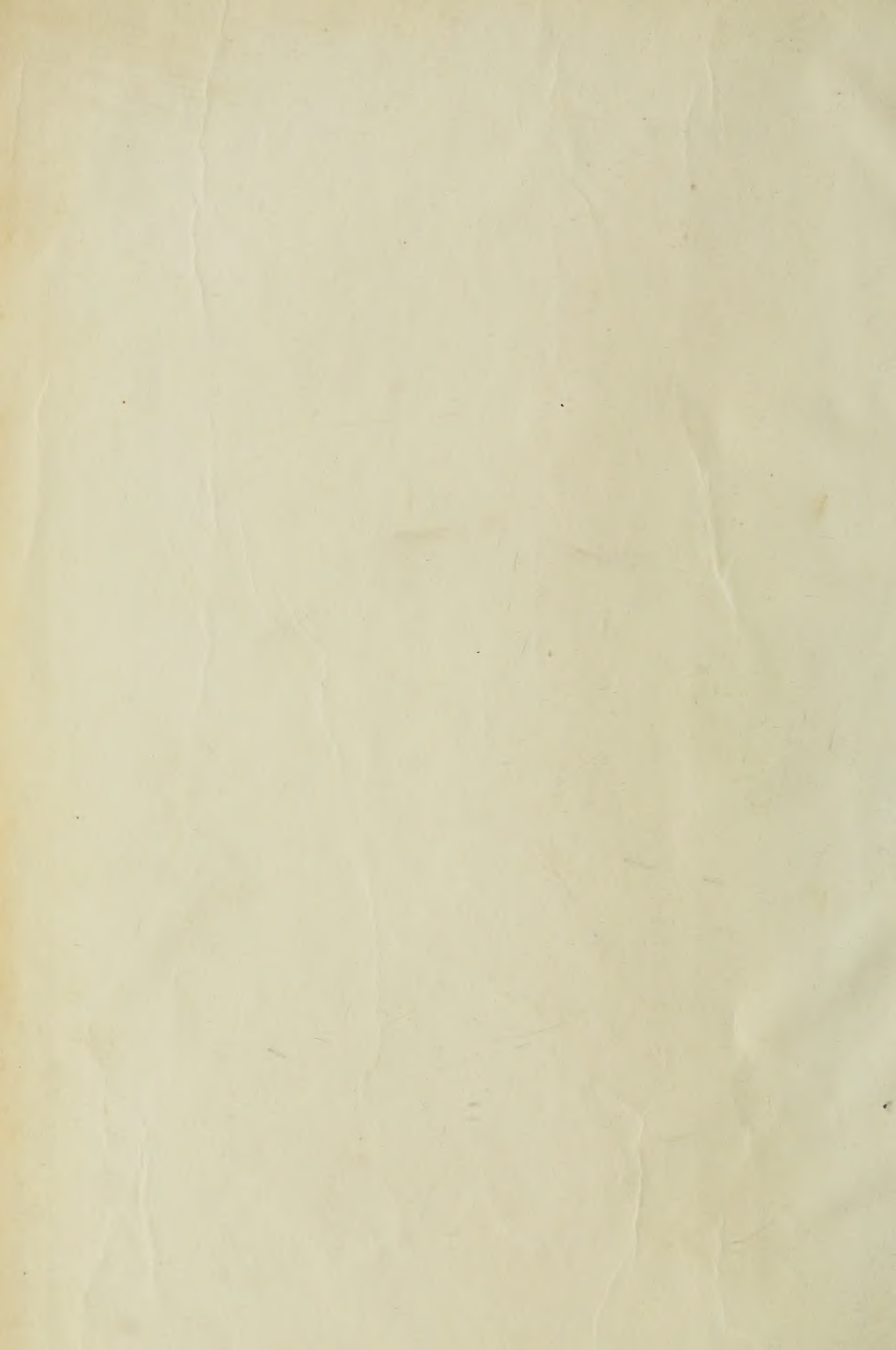
平裝每冊實價國幣[illegible]元
外埠酌加運費匯費

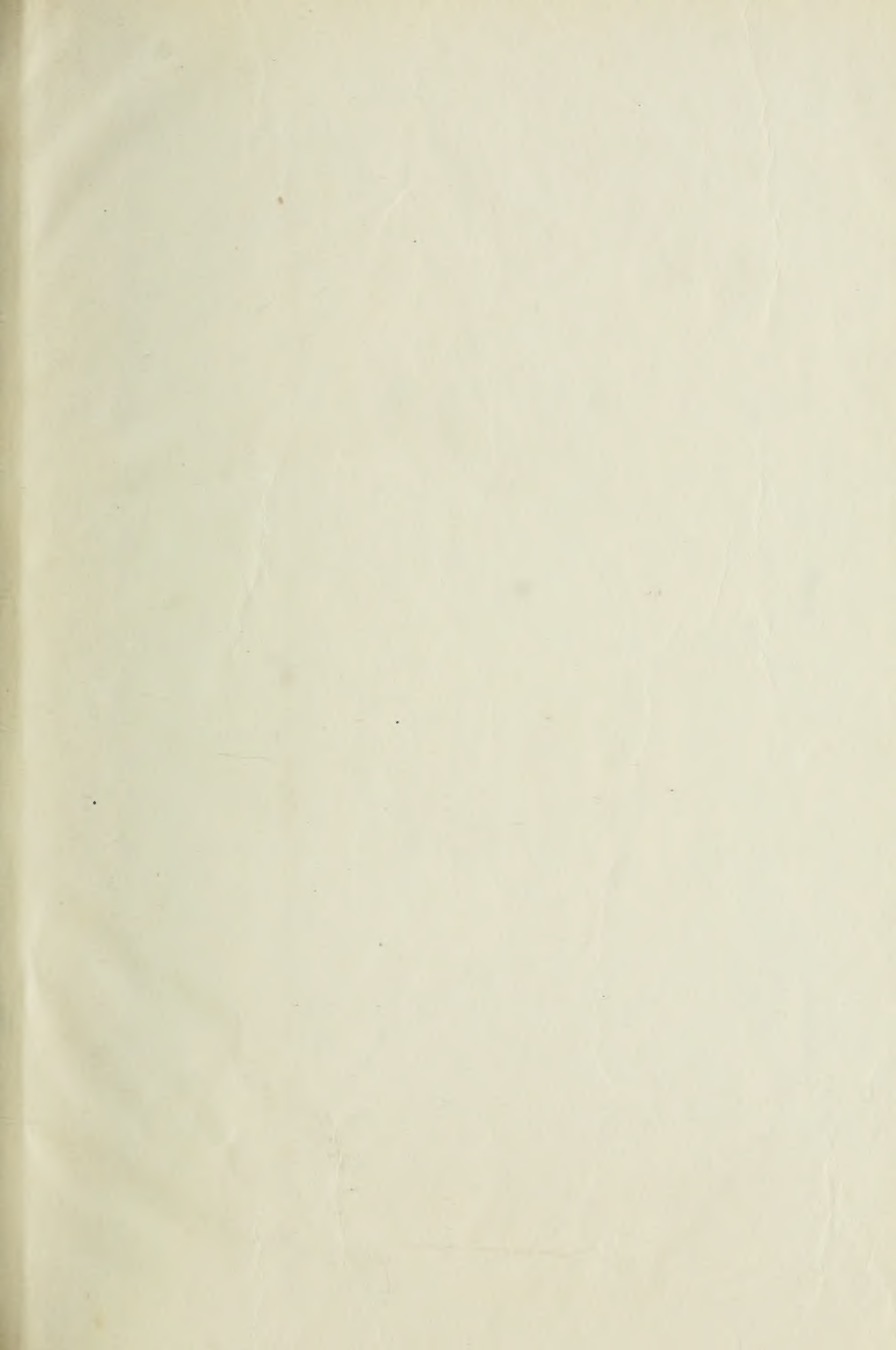
編著者 鍾魯齋
發行人 王雲五 長沙南正路
印刷所 商務印書館
發行所 商務印書館 各埠

(本書校對者 林仁之 張志樑 湯靜盦)

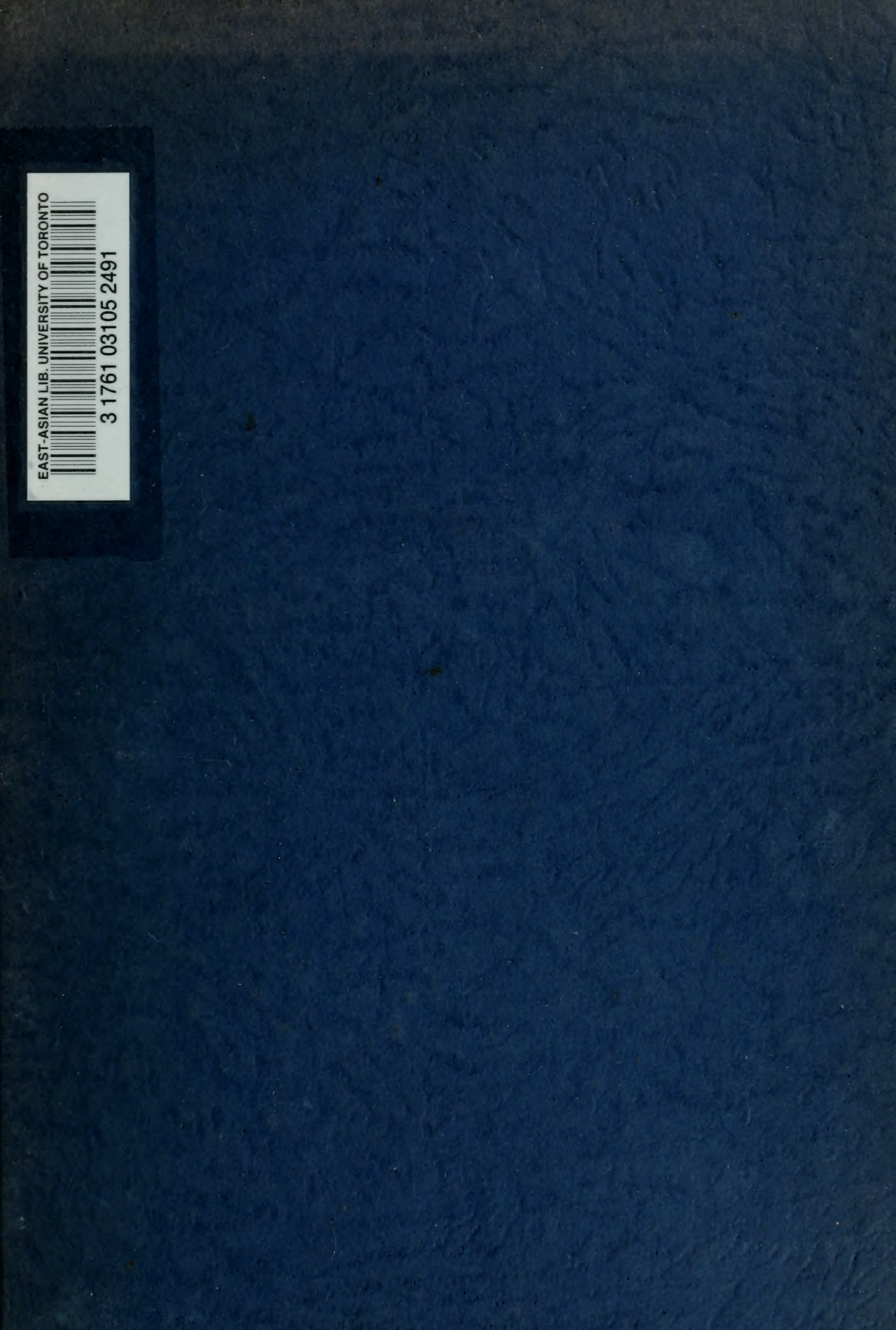
中G八四八
壽










EAST-ASIAN LIB. UNIVERSITY OF TORONTO
3 1761 03105 2491